中国百科大辞典

《中国百科大辞典》编委会 编

（十四）

中国百科大辞典

中国百科大辞典编委会　编

地　质　学

目　录

地 质 学

地质学家

沈括 1
章鸿钊 1
丁文江 1
李四光 1
翁文灏 2
赵亚曾 2
斯行健 2
朱森 2
阿格里柯 2
史登诺 2
赫顿 3
魏尔纳 3
霍尔 3
居维叶 4
史密斯 4
莱伊尔 4
丹纳 4
李希霍芬 5
魏格纳 5

普通地质学

地质学…… 5
地质…… 6
地球科学…… 6
地学…… 6
洪积论…… 6
灾变论…… 6
水成论…… 7
均变论…… 7
火成论…… 7
现实论…… 7
岩相相关律…… 7
横截关系律…… 7
原始连续律…… 7
原始水平律…… 8
叠覆律…… 8
生物群层序律…… 8
生物群组合律…… 8
地球…… 8
地球梨状体…… 8
地球半径…… 9
地轴…… 9
地极…… 9

地球结构…… 9
地核…… 9
古登堡间断面…… 9
地幔…… 9
软流圈 …… 10
岩石圈 …… 10
莫霍洛维奇间断面 …… 10
地壳 …… 10
大陆型地壳 …… 10
大洋型地壳 …… 10
水圈 …… 10
生物圈 …… 10
大气圈 …… 10
地质作用 …… 11
内动力地质作用 …… 11
外动力地质作用 …… 11
风化作用 …… 11
剥蚀作用 …… 11
侵蚀作用 …… 11
搬运作用 …… 11
沉积作用 …… 11
岩溶作用 …… 11
石化作用 …… 12

冰川地质学

冰川地质学 …… 12
冰川 …… 12
雪线 …… 12
冰期 …… 12
间冰期 …… 12
中国第四纪冰期 …… 12

火山地质学

火山地质学 …… 13
火山学 …… 13
火山 …… 14
火山带 …… 14
火山活动 …… 14
活火山 …… 14
死火山 …… 14
火山机构 …… 14
熔岩隧道 …… 14
熔岩 …… 14
五大连池火山群 …… 14
大屯火山群 …… 15
火山口 …… 15

火山岛弧 …… 15
火山作用 …… 15

地震地质学

地震地质学 …… 15
地震 …… 15
地震活动性 …… 16
天然地震 …… 16
人工地震 …… 16
构造地震 …… 16
诱发地震 …… 16
震源 …… 16
震中 …… 16
地震参数 …… 16
震级 …… 16
浅源地震 …… 16
中源地震 …… 17
深源地震 …… 17
地震烈度 …… 17
地震效应 …… 17
地震前兆 …… 17
宏观前兆 …… 17
地震云 …… 17
地光 …… 17

地声 …… 17
地震带 …… 17
地震台 …… 17
地动仪 …… 18
地震仪 …… 18

地球物理学

地球物理学 …… 18
地球物理场 …… 18
古地磁学 …… 18
古地磁 …… 18
地震场 …… 18
地震波 …… 19
地球放射性 …… 19
重力场 …… 19
地电 …… 19
地热 …… 19
固体潮 …… 19
地磁场 …… 20

宇宙地质学

宇宙地学 …… 20
宇宙地质学 …… 20

天体地质学 …… 20
天文地质学 …… 20
天文地球动力学 …… 20

陨 石 学

陨石学 …… 21
陨石 …… 21
陨石雨 …… 21
吉林陨石雨 …… 21
新疆陨铁 …… 21
陨石撞击坑 …… 21

月球地质学

月球地质学 …… 22
月球 …… 22
月岩 …… 22
月坑 …… 22

行星地质学

行星地质学 …… 22

构造地质学

构造地质学 …… 22
运动构造地质学 …… 22
动力构造地质学 …… 23
构造 …… 23
地质体 …… 23
层理 …… 23
重力构造 …… 23
整合接触 …… 23
不整合接触 …… 23
岩层产状 …… 23
水平岩层 …… 23
褶皱 …… 23
背斜 …… 24
向斜 …… 24
断裂 …… 24
裂隙 …… 24
断裂带 …… 24
断层 …… 24
断层崖 …… 24
断盘 …… 24
逆掩断层 …… 24
平移断层 …… 24

韧性断层 …… 25
面状构造 …… 25
面理 …… 25
地垒 …… 25
地堑 …… 25
节理 …… 25
显微构造学 …… 25
岩组学 …… 25

大地构造学

大地构造学 …… 26
大地构造 …… 26
构造物理学 …… 26
大地构造图 …… 26
大洋化作用 …… 26
地壳运动 …… 26
构造变动 …… 26
地壳变动 …… 26
水平运动 …… 26
垂直运动 …… 27
大地构造假说 …… 27
固定论 …… 27
活动论 …… 27
地槽—地台说 …… 27

多旋回说 …… 27
郯城—庐江断裂带 …… 28
地台 …… 28
地槽 …… 28
断块构造说 …… 28
地洼学说 …… 28
波浪状镶嵌构造说 …… 29
地质力学 …… 29
地应力 …… 29
地应力场 …… 29
构造应力场 …… 29
构造体系 …… 29
板块构造说 …… 30
板块构造 …… 30
地幔对流 …… 30
大陆漂移说 …… 30
海底扩张说 …… 30
转换断层 …… 31
大板块 …… 31
地体 …… 31
新构造学 …… 31
新构造 …… 31
活动断裂 …… 31

矿 物 学

矿物学 …… 32
几何结晶学 …… 32
晶体 …… 32
晶体光学 …… 32
光性矿物学 …… 32
偏光显微镜 …… 32
结晶学 …… 32
同位素矿物学 …… 32
矿物 …… 32
合成矿物 …… 33
造岩矿物 …… 33
非金属矿物 …… 33
金属矿物 …… 33
有机矿物 …… 33
粘土矿物 …… 33
重砂矿物 …… 33
透明度 …… 33
光泽 …… 34
硬度 …… 34
解理 …… 34
自然金 …… 34
自然银 …… 34

自然铜 …… 34
金刚石 …… 35
石盐 …… 35
钾盐 …… 35
萤石 …… 35
石英 …… 36
刚玉 …… 36
云母 …… 36
长石 …… 36
方解石 …… 36
橄榄石 …… 36
辉石 …… 37
宝石 …… 37
钻石 …… 37
常林钻石 …… 37
库利南 …… 37
艳钻 …… 37
星光宝石 …… 37
红宝石 …… 38
蓝宝石 …… 38
金黄宝石 …… 38
闪山石 …… 38
玛瑙 …… 38
白宝石 …… 38
黑星石 …… 38

黑山云 …… 38
血滴石 …… 38
月光石 …… 38
和氏璧 …… 39
猫眼石 …… 39
金绿猫眼石 …… 39
金漆地 …… 39
祖母绿 …… 39
雨花石 …… 39
紫晶 …… 39
黄晶 …… 39
水晶 …… 39
芙蓉石 …… 39
玉 …… 40
翡翠 …… 40
软玉 …… 40
和田玉 …… 40
蓝田玉 …… 40
岫岩玉 …… 40
琥珀 …… 40
珊瑚 …… 41
大理石 …… 41
云石 …… 41
汉白玉 …… 41
克拉 …… 41

岩 石 学

岩石学 …… 41
岩石 …… 41
岩类学 …… 41
岩石化学 …… 42
岩浆 …… 42
岩浆作用 …… 42
火成岩 …… 42
侵入岩 …… 42
火成岩体 …… 42
喷出岩 …… 42
火山岩 …… 42
岩石结构 …… 42
花岗岩 …… 43
流纹岩 …… 43
脉岩 …… 43
闪长岩 …… 43
安山岩 …… 43
斜长岩 …… 43
辉长岩 …… 43
玄武岩 …… 43
辉石岩 …… 43
橄榄岩 …… 43

沉积岩石学 …… 43
沉积岩 …… 43
沉积物 …… 43
沉积学 …… 44
沉积相 …… 44
沉积作用 …… 44
石灰岩 …… 44
砂岩 …… 44
黄土 …… 44
泥岩 …… 44
页岩 …… 44
变质岩石学 …… 44
变质岩 …… 44
变质作用 …… 45
变质带 …… 45
糜棱岩 …… 45
压碎角砾岩 …… 45
千枚岩 …… 45
板岩 …… 45
片麻岩 …… 45
片岩 …… 45
大理岩 …… 45
石英岩 …… 45

地球化学

地球化学 …… 45
元素地球化学 …… 45
同位素地质学 …… 46
同位素年龄 …… 46

古生物学

古生物学 …… 46
古生物 …… 46
古动物 …… 46
古植物 …… 46
古生态学 …… 47
化石 …… 47
自然选择 …… 47
…… 47
恐龙 …… 47
三叶虫 …… 47
木化石 …… 47

古人类学

古人类学 …… 48

古人类 …… 48
古猿 …… 48
北京猿人 …… 48
山顶洞人 …… 48
石器时代 …… 48

地史学·地层学

地史学 …… 48
地层学 …… 49
地质时期 …… 49
天文时期 …… 49
地层 …… 49
绝对年龄 …… 49
相对时代 …… 49
宙（宇） …… 50
代（界） …… 50
纪（系） …… 50
世（统） …… 51
古地理学 …… 51

第四纪地质学

第四纪地质学 …… 51
第四纪 …… 51

全新世 …… 51
第四纪冰期 …… 51

矿 床 学

矿床学 …… 52
经济地质学 …… 52
区域成矿学 …… 52
矿产 …… 52
金属矿产 …… 52
非金属矿产 …… 52
矿石 …… 53
矿石品级 …… 53
矿石品位 …… 53
矿体 …… 53
成矿作用 …… 53
矿床 …… 53
内生矿床 …… 53
外生矿床 …… 53
矿帽 …… 54
威特沃特斯兰铀砾岩矿（床） …… 54

煤田地质学

煤田地质学 …… 54

煤岩学 …… 54
固体可燃矿产 …… 54
煤 …… 54
煤层 …… 54
油页岩 …… 54
石煤 …… 55
泥炭 …… 55
褐煤 …… 55
烟煤 …… 55
无烟煤 …… 55
天然焦 …… 55
煤成气 …… 55

石油地质学

石油地质学 …… 56
地震地层学 …… 56
储油层地质学 …… 56
油田水文地质学 …… 56
石油有机成因说 …… 56
石油 …… 56
天然气 …… 57
生油层 …… 57
海相生油层 …… 57
陆相生油层 …… 57

地热地质学

地热地质学 …… 57
地热 …… 57
地热梯度 …… 58
地热资源 …… 58
温泉 …… 58
热矿泉 …… 58
地下热水 …… 58

水文地质学

水文地质学 …… 59
地下水 …… 59
水文地质图 …… 59
水文地质条件 …… 59
透水层 …… 59
含水层 …… 59
隔水层 …… 59
包气带 …… 59
包气带水 …… 59
上层滞水 …… 59
饱水带 …… 60
潜水 …… 60

潜水位 …… 60
承压水 …… 60
自流水 …… 60
孔隙水 …… 60
裂隙水 …… 60
岩溶水 …… 60
地下水网络 …… 60
地下水位 …… 60
泉 …… 60
地下水动力学 …… 61
降落漏斗 …… 61
水位降深 …… 61
井孔最大涌水量 …… 61
单位涌水量 …… 61
水文地球化学 …… 61
水质分析 …… 61
地下水矿化度 …… 61
矿泉水 …… 61
水质评价 …… 62
抽水试验 …… 62
矿床水文地质学 …… 62
矿床充水因素 …… 62
矿井突水 …… 62

工程地质学

工程地质学 …… 62
工程岩土学 …… 63
土力学 …… 63
岩体（石）力学 …… 63
岩体工程地质力学 …… 63
土壤物理性质 …… 63
粒度成分 …… 63
容重 …… 64
含水量 …… 64
地基 …… 64
地基容许承载力 …… 64
岩石力学性质 …… 64
塑性指数 …… 64
液性指数 …… 64
区域工程地质学 …… 64
海洋工程地质学 …… 65
环境工程地质学 …… 65
工程动力地质学 …… 65
工程地质条件 …… 65
工程地质问题 …… 65
区域稳定性 …… 65
压缩系数 …… 66

压缩试验 …… 66
岩石容重 …… 66
岩石吸水率 …… 66
土壤抗剪强度 …… 66
岩石抗压强度 …… 66
岩石抗剪强度 …… 66
泥石流 …… 66
滑坡 …… 66
地面沉降 …… 66
地震工程地质 …… 67
基本烈度 …… 67
地震系数 …… 67
安全岛 …… 67
城市工程地质 …… 67

海洋地质学

海洋地质学 …… 67
海洋地貌 …… 68
海底矿产 …… 68
海底石油 …… 68
海底煤田 …… 68
锰结核 …… 68
海底砂矿 …… 69

环境地质学

环境地质学 …… 69
军事地质学 …… 69
环境地球化学 …… 69
环境水文地质学 …… 69
地质环境 …… 69
地质灾害 …… 70
自然地质灾害 …… 70
人为地质灾害 …… 70
热害 …… 70
旅游地学 …… 70

海 洋 学

海洋概述

海洋学 …… 72
海洋水文学 …… 72
海洋物理学 …… 72
海洋化学 …… 72
海洋生物学 …… 72
海洋气象学 …… 73

海洋地质学 …… 73
海洋工程学 …… 73
海洋分析化学 …… 73
海洋热力学 …… 73
海洋地球化学 …… 74
海洋生态学 …… 74
海洋仿生学 …… 74
海洋污染 …… 74
海洋卫星 …… 74
节 …… 75
海里 …… 75
英寻 …… 75
海洋学常用单位 …… 75
研究船“挑战者”号 …… 75
海洋开发利用 …… 76
海洋资源 …… 76
海洋水产资源 …… 76
海涂资源 …… 77
海洋遥感 …… 77
海洋 …… 77
洋 …… 77
海 …… 77
地中海 …… 78
边缘海 …… 78
内海 …… 78

海湾 …… 78
海峡 …… 78
马尾藻海 …… 78
潮汐发电站 …… 78

海洋地貌

岛屿 …… 79
群岛 …… 79
岛弧 …… 79
花彩列岛 …… 79
列岛 …… 79
半岛 …… 79
大陆岛 …… 79
海洋岛 …… 80
火山岛 …… 80
珊瑚岛 …… 80
冲积岛 …… 80
堆积岛 …… 80
连岛沙洲 …… 80
珊瑚礁 …… 80
岸礁 …… 80
堡礁 …… 81
环礁 …… 81
裙礁 …… 81

暗礁 …… 81
暗滩 …… 81
暗沙 …… 81
沙洲 …… 81
沙嘴 …… 81
沙坝 …… 81
滨外沙坝 …… 82
滨线 …… 82
海岸线 …… 82
海岸带 …… 82
峡湾 …… 82
峡江 …… 82
溺谷 …… 82
纵海岸 …… 82
太平洋型海岸 …… 82
横海岸 …… 83
大西洋型海岸 …… 83
达尔马提亚型海岸 …… 83
里亚斯型海岸 …… 83
溺谷型海岸 …… 83
峡湾型海岸 …… 83
泻湖型海岸 …… 83
上升海岸 …… 83
下沉海岸 …… 83
中性海岸 …… 84

岬角 …… 84
地角 …… 84
岩岸 …… 84
沙岸 …… 84
崖岸 …… 84
地峡 …… 84
海蚀作用 …… 84
海蚀地形 …… 84
海蚀崖 …… 84
海蚀洞 …… 85
海蚀桥 …… 85
海蚀柱 …… 85
海蚀平台 …… 85
海蚀阶地 …… 85
海积地形 …… 85
海滩 …… 85
淤泥质浅滩 …… 85
湾顶海滩 …… 86
湾侧海滩 …… 86
新月形海滩 …… 86
港湾海岸 …… 86
三角港 …… 86
三角洲 …… 86
平原海岸 …… 87
海岸平原 …… 87

海滨平原 …… 87
大陆架 …… 87
陆棚 …… 87
陆架 …… 87
大陆浅滩 …… 87
大陆坡 …… 88
陆坡 …… 88
海底峡谷 …… 88
海盆 …… 88
大陆隆 …… 88
大洋床 …… 88
大洋盆地 …… 89
海岭 …… 89
海脊 …… 89
海底山脉 …… 89
海台 …… 89
海沟 …… 89
海渊 …… 89
海槽 …… 89
河口区 …… 89
河口段 …… 90

海洋水文

海水的温度 …… 90

海水的密度 …… 90
水色 …… 90
海色 …… 90
透明度 …… 90
海水比重 …… 90
海水比热 …… 90
海水比容 …… 90
海水压力 …… 91
海水冰点 …… 91
海水沸点 …… 91
海水电导率 …… 91
海水压缩性 …… 91
海水热容量 …… 91
海洋稳定度 …… 91
跃层 …… 92
海冰 …… 92
波浪 …… 92
短波 …… 93
长波 …… 93
波峰 …… 93
波谷 …… 93
波顶 …… 93
波底 …… 93
波浪周期 …… 93
波长 …… 93

波高 …… 93
波幅 …… 93
波陡 …… 93
波速 …… 93
波峰线 …… 94
波向线 …… 94
海况 …… 94
风浪 …… 95
长浪 …… 95
涌浪 …… 95
拍岸浪 …… 95
击岸浪 …… 95
破浪 …… 96
波浪的折射 …… 96
内波 …… 96
立波 …… 96
驻波 …… 96
海啸 …… 96
地震海啸 …… 96
风暴海啸 …… 97
风暴潮 …… 97
波级 …… 97
潮汐 …… 98
高潮 …… 98
平潮 …… 98

高潮时 …… 98
高潮高 …… 98
涨潮 …… 98
落潮 …… 98
低潮 …… 98
停潮 …… 98
低潮时 …… 98
低潮高 …… 98
涨潮时 …… 98
落潮时 …… 98
月潮间隙 …… 98
潮差 …… 99
憩流 …… 99
半日潮 …… 99
赤道潮 …… 99
分点潮 …… 99
全日潮 …… 99
混合潮 …… 99
潮汐周日不等 …… 99
回归潮…… 100
大潮…… 100
朔望潮…… 100
小潮…… 100
方照潮…… 100
近地潮…… 100

远地潮…… 100
潮汐的年变化…… 100
潮汐的多年变化…… 100
怒潮…… 100
涌潮…… 101
暴涨潮…… 101
潮流…… 101
涨潮流…… 101
落潮流…… 101
回转流…… 101
往复流…… 101
气象潮…… 101
假潮…… 101
引潮力…… 101
起潮力…… 102
子潮…… 102
午潮…… 102
潮汐表…… 102
潮汐预报…… 102
潮位…… 102
潮龄…… 102
潮上带…… 102
潮下带…… 102
潮区界…… 103
潮流界…… 103

潮间带…… 103
潮汐调和分析…… 103
半潮面…… 104
海宁潮…… 104
钱塘潮…… 104
验潮站…… 104
洋流…… 104
海流…… 104
暖流…… 104
寒流…… 104
风海流…… 104
密度流…… 105
倾斜流…… 105
补偿流…… 105
上升流…… 105
下降流…… 105
沿岸流…… 105
坡度流…… 105
季风洋流…… 105
增水…… 105
海水混合…… 106
浊流…… 106
地转流…… 106
黑潮…… 106
湾流…… 106

墨西哥湾暖流…… 106
千岛寒流…… 106
马达加斯加暖流…… 107
日本暖流…… 107
反赤道流…… 107
巴西暖流…… 107
本格拉寒流…… 107
东澳暖流…… 107
东格陵兰寒流…… 107
北大西洋暖流…… 107
北太平洋暖流…… 107
台湾暖流…… 108
加那利寒流…… 108
加利福尼亚寒流…… 108
西风漂流…… 108
西澳寒流…… 108
赤道逆流…… 108
赤道海流…… 108
拉布拉多寒流…… 108
亲潮…… 108
洪堡洋流…… 108
莫桑比克暖流…… 109
秘鲁寒流…… 109
海洋水文观测…… 109
海洋水文预报…… 109

海洋地质

海洋地质调查…… 109
海洋沉积速率…… 110
滨海沉积…… 110
海洋沉积物…… 110
远洋沉积物…… 110
生物源沉积物…… 110
无机沉积物…… 110
自生沉积物…… 110
锰结核…… 111
火山沉积物…… 111
陆源沉积物…… 111
陆源泥…… 111
滑坡沉积…… 111
浊流沉积…… 111
冰川沉积…… 111
无沉积区…… 112

海洋物理

海—气交换…… 112
海面有效回辐射…… 112
海洋透光层…… 112

水声…… 112
声速…… 113
海洋声影区…… 113
海洋的热平衡方程…… 113

海洋化学

海水的成分…… 113
海水常量元素…… 114
海水微量元素…… 114
海水痕量元素…… 114
海水组成的恒定性…… 114
盐度…… 114
氯度…… 115
标准海水…… 115
人工海水…… 115
海洋自净能力…… 115
海水淡化…… 115
海水营养盐…… 115
海水蒸发潜热…… 115

生 物

生物学一般

生物…… 118
生物学…… 118
生命…… 118
动物…… 118
植物…… 119
微生物…… 119
真菌…… 119
原核生物…… 120
真核原生生物…… 120
病毒…… 120
真核生物…… 120
个体…… 120
种群…… 120
群落…… 121
生态系统…… 121
生殖…… 121
繁殖…… 121
增殖…… 121
无性生殖…… 121

有性生殖…… 122
细胞生殖…… 122
同配生殖…… 122
异配生殖…… 122
卵配生殖…… 122
单性生殖…… 122
孤雌生殖…… 122
配子…… 122
卵…… 123
精子…… 123
孢子…… 123
受精…… 123
合子…… 123
新陈代谢…… 124
代谢…… 124
有氧呼吸…… 124
无氧呼吸…… 124
呼吸链…… 124
复制…… 124
生长…… 124
发育…… 125
个体发育…… 125
系统发育…… 125
衰老…… 125
死亡…… 125

世代…… 125
世代时期…… 125
世代交替…… 125
有性世代…… 126
配子体世代…… 126
无性世代…… 126
孢子体世代…… 126
生活史…… 126
极性…… 126
再生…… 126
分化…… 126
诱导…… 126
细胞…… 126
组织…… 127
器官…… 127
同功器官…… 127
同源器官…… 127
系统…… 127
人为分类法…… 127
自然分类法…… 128
二名法…… 128
三名法…… 128
生物分类范畴…… 128
界…… 128
门…… 128

纲…… 128
目…… 128
科…… 128
属…… 128
种…… 128
物种…… 128
亚种…… 129
变种…… 129
品种…… 129
品系…… 129
宗…… 129
生物工程…… 129
生物工艺…… 129
生物技术…… 129

生物进化论

拉马克主义…… 129
有生源说…… 130
生生说…… 130
自然发生说…… 130
无生源说…… 130
神造论…… 130
特创论…… 130
进化论…… 130

演化论…… 130
天演论…… 130
种质连续学说…… 130
达尔文主义…… 131
新拉马克主义…… 131
新达尔文主义…… 131
社会达尔文主义…… 131
现代达尔文主义…… 131
综合达尔文主义…… 132
新孟德尔主义…… 132
综合进化学说…… 132
新综合进化学说…… 132
中性突变进化学说…… 133
中性突变漂变学说…… 133
非达尔文进化学说…… 133
生机论…… 133
活力论…… 133
机械论…… 133
直生论…… 133
宇宙生命学说…… 133
泛种学说…… 133
转变论…… 133
变化论…… 133
灾变论…… 133
激变论…… 133

物种不变论…… 134
用进废退说…… 134
有机体论…… 134
活体论…… 134
起源中心说…… 134
预成论…… 134
先成论…… 134
渐成论…… 134
后成论…… 134
生命起源…… 134
进化…… 135
退化…… 135
返祖现象…… 135
变异…… 135
遗传变异…… 135
不定变异…… 135
非遗传变异…… 135
定向变异…… 135
连续变异…… 135
种内进化…… 135
微进化…… 135
越种进化…… 135
大进化…… 136
定向进化…… 136
平行进化…… 136

循序进化…… 136
爆发进化…… 136
逆向进化…… 136
生物进化…… 136
化学进化…… 136
结合进化…… 136
非达尔文进化…… 137
进化不可逆法则…… 137
非特化型法则…… 137
分子进化…… 137
进化速度…… 137
分子钟…… 137
进化停滞…… 137
相关变异…… 137
彷徨变异…… 138
选择…… 138
淘汰…… 138
灭绝…… 138
自然选择…… 138
天择…… 138
自然淘汰…… 138
人工选择…… 138
人工淘汰…… 139
无意识选择…… 139
无意识淘汰…… 139

有意识选择…… 139
有意识淘汰…… 139
雌雄淘汰…… 139
性淘汰…… 139
性选择…… 139
适者生存…… 139
隔离…… 139
地理隔离…… 139
生殖隔离…… 140
生态隔离…… 140
环境隔离…… 140
生物学隔离…… 140
机械隔离…… 140
性状分歧…… 140
预先适应…… 140
生存竞争…… 140
生存斗争…… 141
种内竞争…… 141
种内斗争…… 141
种间竞争…… 141
种间斗争…… 141
适应辐射…… 141
趋同适应…… 141
趋同…… 141
趋异适应…… 141

趋异…… 141
系统发育…… 142
生物发生律…… 142
重演律…… 142
系统树…… 142
进化树…… 142
物种起源…… 142
物种形成…… 142
物种…… 142
拉马克…… 142
居维叶…… 143
达尔文…… 143
华莱士…… 143

细胞生物学

细胞学…… 144
细胞生物学…… 144
细胞…… 144
原核细胞…… 144
真核细胞…… 144
质膜…… 144
细胞质…… 144
细胞核…… 145
原生质…… 145

原生质体…… 145
细胞器…… 145
内质网…… 145
核糖体…… 145
核糖核蛋白体…… 145
高尔基体…… 145
溶酶体…… 145
潴泡…… 145
初级溶酶体…… 145
次级溶酶体…… 146
残体…… 146
微体…… 146
过氧化酶体…… 146
乙醛酸循环体…… 146
细胞壁…… 146
自体吞噬泡…… 146
消化泡…… 146
细胞自溶…… 146
核膜…… 146
核仁…… 147
核基质…… 147
内膜系统…… 147
吞噬作用…… 147
胞饮作用…… 147
内吞作用…… 147

吞噬体…… 147
质体…… 147
基粒…… 148
间体…… 148
生物膜…… 148
单位膜…… 148
微绒毛…… 148
液态镶嵌模型…… 148
界面脂…… 148
载体…… 148
受体…… 148
被动运输…… 148
协助扩散…… 149
主动运输…… 149
跨膜控制…… 149
糖萼…… 149
识别…… 149
细胞识别…… 149
识别部位…… 149
细胞液…… 149
胞质溶胶…… 150
线粒体…… 150
嵴…… 150
羽冠型线粒体…… 150
网膜型线粒体…… 150

绒毛型线粒体…… 150
长轴型线粒体…… 150
同心型线粒体…… 150
载色体…… 150
胞间隙…… 150
紧密连接…… 151
中间连接…… 151
间隙连接…… 151
桥粒…… 151
细胞骨架…… 151
微管…… 151
微丝…… 151
居间纤维…… 151
中心粒…… 152
C-有丝分裂器 …… 152
着丝粒…… 152
微管蛋白…… 152
细胞周期…… 152
染色质…… 152
染色粒…… 152
染色体…… 152
A 染色体 …… 153
B 染色体…… 153
常染色体…… 153
性染色体…… 153

核配…… 153
有丝分裂…… 153
减数分裂…… 154
核内有丝分裂…… 155
细胞板…… 155
联会…… 155
联会复合体…… 155
核小体…… 155
异染色体…… 155
异染色质…… 155
巴氏小体…… 155
荧光小体…… 156
核质比…… 156
核质体…… 156
核孔复合体…… 156
核仁丝…… 156
无丝分裂…… 156
无星有丝分裂…… 156
单价体…… 156
二联体…… 156
双分染色体…… 157
多极纺锤体…… 157
多价染色体…… 157
中间丝…… 157
星体丝…… 157

牵引丝…… 157
联会区段…… 157
分子杂交…… 157
回文顺序…… 157
异固性…… 157
常染色质…… 157
附加体…… 158
额外染色体…… 158
成膜体…… 158
质粒…… 158
顶体…… 158
膜受体…… 158
C-有丝分裂 …… 158
有丝分裂指数…… 158
异核体…… 158
异固缩…… 158
正异固缩…… 158
负异固缩…… 158
冈畸片段…… 158
细胞融合…… 159
合胞体…… 159
胞质体…… 159
细胞培养物…… 159
细胞分级分离…… 159
细胞亲和力…… 159

细胞生长抑制剂…… 159
细胞分裂素…… 159
细胞系…… 159
细胞株…… 159
无性繁殖系…… 160
克隆…… 160
克隆株…… 160
原代培养…… 160
单层细胞培养…… 160
愈伤组织…… 160
创伤组织…… 160
永久组织…… 160
基本组织…… 160
薄壁组织…… 160
保护组织…… 160
角质层…… 160
气孔…… 160
胚状体…… 160
维管结节…… 160
悬浮培养…… 160
异倍体细胞系…… 160
传代培养…… 161
传代培养间隔…… 161
细胞世代时间…… 161
群体倍增时间…… 161

绝对平板效率…… 161
相对平板效率…… 161
组织培养…… 161
胚胎培养…… 161
器官培养…… 161
细胞的全能性…… 161
外植体…… 161
生长素…… 162
抑素…… 162
生长曲线…… 162
生长因子…… 162
集落形成率…… 162
脱分化…… 162
再分化…… 162
贴壁率…… 162
群体倍增水平…… 162
玉米素…… 163
同步培养…… 163
细胞分化…… 163
形态建成…… 163
形态建成运动…… 163
干细胞…… 163
成纤维细胞…… 163
上皮细胞…… 163
间叶细胞…… 163

间质细胞…… 163
浆细胞…… 163
海拉细胞株…… 164
细胞质工程…… 164
胞质杂种…… 164
杂种细胞…… 164
细胞动力学…… 164
G_0 细胞 …… 164
重建核…… 164
细胞学图…… 165
核移植…… 165
放射自显影…… 165
希夫氏试剂…… 165
过碘酸-希夫染色法 …… 165
负染色…… 165
细胞松弛素 B …… 165
孚尔根染色法…… 165
布拉舍反应…… 165
活体染料…… 166
凝集素…… 166
放线菌酮…… 166
细胞免疫…… 166
线粒体互补…… 166
细胞学说…… 166

遗 传 学

遗传学…… 166
细胞遗传学…… 167
体细胞遗传学…… 167
发生遗传学…… 167
发育遗传学…… 167
行为遗传学…… 167
免疫遗传学…… 167
药物遗传学…… 168
药理遗传学…… 168
毒理遗传学…… 168
遗传毒理学…… 168
辐射遗传学…… 168
肿瘤遗传学…… 168
群体遗传学…… 168
数量遗传学…… 168
人类遗传学…… 168
医学遗传学…… 169
生化遗传学…… 169
微生物遗传学…… 169
分子遗传学…… 169
生态遗传学…… 169
生统遗传学…… 169

计算机遗传学…… 170
优生学…… 170
优形学…… 170
优境学…… 170
生物伦理学…… 170
分子生物学…… 170
种质学说…… 170
泛生论…… 170
分子进化…… 170
孟德尔定律…… 170
分离定律…… 171
自由组合定律…… 172
分离…… 172
遗传…… 172
遗传性…… 172
变异…… 172
变异性…… 172
性状…… 172
遗传性状…… 172
相对性状…… 172
显性…… 172
不完全显性…… 172
半显性…… 172
共显性…… 172
隐性…… 173

数量性状…… 173
度量性状…… 173
数量性状遗传…… 173
卡平方检验法…… 173
获得性状…… 173
获得性状遗传…… 173
显性性状…… 173
隐性性状…… 173
显性基因…… 173
隐性基因…… 173
基因型…… 174
遗传型…… 174
表型…… 174
表现型…… 174
纯系…… 174
亲代…… 174
父本…… 174
母本…… 174
子代…… 174
杂交…… 174
杂交亲本…… 174
杂种…… 174
杂种后代…… 175
纯合体…… 175
纯合子…… 175

杂合体…… 175
杂合子…… 175
正反交…… 175
自交…… 175
测交…… 175
回交…… 175
体细胞杂交…… 175
细胞杂种…… 175
连锁…… 176
连锁群…… 176
连锁图…… 176
遗传图…… 176
交换…… 176
双交换…… 176
交叉…… 176
交叉型学说…… 176
干涉…… 176
并发系数…… 177
性连锁…… 177
性连锁遗传…… 177
伴性遗传…… 177
交叉遗传…… 177
性决定…… 177
同配性别…… 178
异配性别…… 178

限男遗传…… 178
性染色体…… 178
染色体遗传学说…… 178
染色体组…… 178
基因组…… 178
染色体组分析…… 178
核型…… 178
染色体组型…… 179
核型分析…… 179
染色体倍性…… 179
整倍体…… 179
异倍体…… 179
单倍体…… 179
二倍体…… 179
多倍体…… 179
染色体多态…… 179
染色体桥…… 179
直感…… 180
芽变…… 180
嫁接…… 180
嵌合体…… 180
遗传多态性…… 180
遗传平衡…… 180
遗传平衡定律…… 180
基因频率…… 180

基因型频率…… 181
遗传负荷…… 181
适合度…… 181
剂量补偿效应…… 181
减数分裂驱动…… 181
不亲和性…… 181
主要组织相容性复合体…… 181
遗传力…… 181
遗传漂变…… 182
反应规范…… 182
表型度…… 182
染色体外遗传…… 182
细胞质遗传…… 182
母体影响…… 182
隔代遗传…… 182
返祖现象…… 182
拟表型…… 182
染色体病…… 182
先天性代谢缺陷…… 183
双生儿法…… 183
近亲结婚…… 183
遗传障碍…… 183
遗传咨询…… 183
遗传商谈…… 183
克隆选择学说…… 183

癌基因…… 184
携带者…… 184
细胞转化…… 184
基因…… 184
重组子…… 184
交换子…… 184
突变子…… 184
顺反子…… 184
作用子…… 185
座位…… 185
等位基因…… 185
复等位基因…… 185
拟等位基因…… 185
致死基因…… 185
抑制基因…… 185
校正基因…… 185
假基因…… 185
沉默突变…… 185
看家基因…… 185
重叠基因…… 186
跳跃基因…… 186
断裂基因…… 186
外显子…… 186
内含子…… 186
插入序列…… 186

结构基因…… 186
基因家族…… 186
基因簇…… 187
基因多效性…… 187
基因剂量…… 187
一基因一酶学说…… 187
DNA 多态性 …… 187
基因定位…… 187
图距…… 187
图距单位…… 187
基因图…… 187
位置效应…… 187
三点测验…… 188
互补作用…… 188
顺反测验…… 188
互补测验…… 188
四分子…… 188
四分子分析法…… 188
着丝粒距离…… 188
突变…… 188
影印培养…… 188
野生型…… 188
突变型…… 188
染色体畸变…… 189
倒位…… 189

易位…… 189
缺失…… 189
重复…… 189
基因突变…… 189
点突变…… 189
热点…… 189
诱发突变…… 189
艾姆斯测验…… 189
自发突变…… 190
突变率…… 190
回复突变…… 190
遗传标记…… 190
中性突变…… 190
致死突变型…… 190
同源异形突变型…… 190
温度敏感突变型…… 190
表型延迟…… 190
移码突变…… 191
转换…… 191
颠换…… 191
同义突变…… 191
错义突变…… 191
无义突变…… 191
琥珀突变…… 191
DNA 损伤修复 …… 191

光复活…… 191
复制后修复…… 192
重组修复…… 192
重组蛋白A …… 192
切除修复…… 192
SOS修复 …… 192
易错修复…… 193
遗传重组…… 193
基因重组…… 193
基因转变…… 193
转化…… 193
感受态…… 193
感受态因子…… 193
转染…… 193
整合…… 193
切离…… 194
转导…… 194
普遍性转导…… 194
局限性转导…… 194
流产转导…… 194
温和噬菌体…… 194
细菌接合…… 194
致育因子…… 194
性导…… 194
杂基因子…… 194

中断杂交…… 194
质粒…… 195
附加体…… 195
准性生殖…… 195
异核体…… 195
遗传物质…… 195
遗传信息…… 195
DNA 重复顺序 …… 195
卫星 DNA …… 195
C 值…… 196
C 值矛盾…… 196
cot 值 …… 196
cot $\frac{1}{2}$值 …… 196
退火…… 196
基因表达…… 196
中心法则…… 196
反中心法则…… 197
反向转录…… 197
反向转录酶…… 197
半保留复制…… 197
DNA 聚合酶 …… 197
RNA 聚合酶 …… 197
复制子…… 197
冈崎片段…… 198

滚环复制…… 198
单向复制…… 198
凯恩斯模型…… 198
双向复制…… 198
复制叉…… 198
转录…… 198
引物…… 198
启动基因…… 198
启动子…… 199
转录子…… 199
有义链…… 199
反义链…… 199
抗终止作用因子…… 199
转译…… 199
遗传密码…… 199
密码子…… 199
起始密码…… 199
终止密码…… 199
无义密码…… 200
简并密码…… 200
简并性…… 200
反密码子…… 200
基因调控…… 200
调节基因…… 200
操纵基因…… 200

操纵子…… 200
操纵子学说…… 200
极性突变…… 201
诱导…… 201
诱导物…… 201
乳糖操纵子…… 201
诱导型操纵子…… 201
阻遏…… 201
阻遏型操纵子…… 201
弱化基因…… 201
弱化子…… 202
正控制…… 202
负控制…… 202
严紧反应…… 202
葡萄糖效应…… 202
生物工程学…… 202
生物医学工程…… 202
遗传工程…… 202
基因工程…… 202
重组体 DNA 技术 …… 203
重组体 RNA 技术 …… 203
细胞工程…… 203
膜生物工程技术…… 203
波马托…… 203
酶工程…… 203

蛋白质工程…… 204
发酵工程…… 204
真菌工程学…… 204
单细胞蛋白…… 204
生物反应器…… 204
细菌浸矿…… 204
载体…… 205
脂质体…… 205
质粒不亲群…… 205
松弛型质粒…… 205
严紧型质粒…… 205
隐蔽性质粒…… 205
拷贝数…… 205
抗性基因…… 205
扩增…… 206
氯霉素扩增…… 206
穿梭载体…… 206
多功能质粒…… 206
PBR322 …… 206
Zu 质粒 …… 206
Ti 质粒 …… 206
粘性末端…… 207
COS 位点 …… 207
粘性末端位点…… 207
柯斯质粒…… 207

粘端质粒…… 207
插入型载体…… 207
置换型载体…… 207
SV40病毒…… 207
寄主…… 208
DNA 修饰作用 …… 208
限制作用…… 208
限制性内切酶…… 208
异源同工酶…… 208
回文序列…… 208
反转录酶…… 209
SI 核酸酶 …… 209
DNA 连接酶 …… 209
转座子…… 209
反向重复序列…… 210
拼接…… 210
重组体…… 210
杂种 DNA …… 210
粘性末端连接法…… 210
平末端…… 210
平末端连接法…… 210
接头…… 210
接头连接法…… 211
接尾连接法…… 211
互补 DNA …… 211

CDNA 克隆 …… 211
克隆…… 211
基因库…… 211
基因文库…… 211
鸟枪法…… 211
人工基因…… 212
工程基因…… 212
体外包装…… 212
共转化…… 212
筛选…… 212
插入失活…… 212
探针…… 212
分子杂交…… 213
原位杂交…… 213
异源双链分析…… 213
放射自显影…… 213
缺口翻译…… 213
菌落杂交…… 213
桑瑟恩印迹法…… 213
放射免疫检测法…… 213
微细胞…… 214
基因融合…… 214
融合蛋白…… 214
SD 序列 …… 214
工程菌…… 214

原生质体…… 214
原生质体融合…… 214
细胞融合…… 215
固定化细胞…… 215
固定化酶…… 215
全能性…… 215
细胞分化…… 215
细胞大量培养…… 215
胚培养法…… 215
胚胎移植…… 215
试管植物…… 215
分批培养…… 215
恒化培养…… 215
杂交瘤技术…… 216
单克隆抗体…… 216
导弹药物…… 216
分子病…… 216
受体病…… 216
癌基因假说…… 216
基因疗法…… 216
生物能…… 216
生物转化…… 217
生物危害…… 217
生物灾害…… 217
生物屏蔽…… 217

生物防护…… 217
物理防护…… 217
指导准则…… 217
孟德尔…… 217
魏斯曼…… 218
米丘林…… 218
摩尔根…… 218

微生物学

微生物学…… 219
真核生物…… 219
原核生物…… 219
细菌…… 219
蓝细菌…… 219
蓝藻…… 220
放线菌…… 220
衣原体…… 220
枝原体…… 220
类菌质体…… 220
菌形体…… 220
立克次氏体…… 220
螺旋体…… 221
粘菌…… 221
菌虫…… 221

真菌…… 221
酵母菌…… 221
霉菌…… 221
类病毒…… 222
病毒…… 222
癌病毒…… 222
噬菌体…… 222
前噬菌体…… 222
烈性噬菌体…… 222
噬菌斑…… 222
温和噬菌体…… 222
溶原性…… 222
干扰素…… 222
病毒干扰…… 222
包涵体…… 223
鞭毛…… 223
纤毛…… 223
荚膜…… 223
芽孢…… 224
细菌 L-型 …… 224
细菌色素…… 224
溶菌作用…… 224
抑菌作用…… 224
光能自养微生物…… 224
光能无机营养型微生物…… 225

光能异养微生物…… 225
光能有机营养型微生物…… 225
化能自养微生物…… 225
化能无机营养型微生物…… 225
化能异养型微生物…… 225
化能有机营养型微生物…… 225
代谢…… 225
有氧呼吸…… 225
无氧呼吸…… 225
呼吸链…… 225
发酵…… 225
乳酸发酵…… 226
乙醇发酵…… 226
丁酸发酵…… 226
混合酸发酵…… 226
丙酮丁醇发酵…… 226
微生物电池…… 227
好氧微生物…… 227
厌氧微生物…… 227
兼性厌氧微生物…… 227
巴斯德效应…… 227
硝化作用…… 227
反硝化作用…… 227
硝酸还原作用…… 228
硫化作用…… 228

反硫化作用…… 228
氨化作用…… 228
碳氮比…… 228
碳素循环…… 228
细菌发光…… 228
细菌光合作用…… 229
光反应…… 229
光合磷酸化…… 229
生物固氮…… 229
自生固氮微生物…… 230
共生固氮微生物…… 230
联合固氮型…… 230
无效根瘤…… 230
有效根瘤…… 230
互接种族…… 230
生长曲线…… 230
对数生长期…… 230
生长因子…… 230
代时…… 230
增代时间…… 231
连续培养…… 231
微生物培养…… 231
振荡培养法…… 231
深层培养法…… 231
厌气培养法…… 231

抗生菌…… 231
拮抗菌…… 232
抗生素…… 232
抗菌素…… 232
抗菌谱…… 232
抑菌圈…… 232
石炭酸系数…… 232
酚系数…… 232
细菌滤器…… 232
滤菌器…… 232
污染…… 232
感染…… 232
传染…… 232
消毒…… 233
防腐…… 233
灭菌…… 233
辐射杀菌…… 233
干热灭菌法…… 233
流动蒸气灭菌法…… 233
巴斯德灭菌法…… 233
间歇灭菌法…… 233
高压蒸气灭菌…… 233
野生株…… 233
原养型…… 233
营养缺陷型…… 233

转导作用…… 234
转化作用…… 234
细菌接合…… 234
细胞融合…… 234
基因重组…… 234
敏感性…… 234
耐受性…… 234
抗药性…… 234
诱变…… 234
微生物区系…… 235
互生…… 235
共生…… 235
寄生…… 235
拮抗…… 235
猎食关系…… 235
菌根…… 235
无菌操作…… 236
菌落…… 236
集落…… 236
菌株…… 236
品系…… 236
菌种筛选…… 236
纯种分离法…… 236
革兰氏染色法…… 236
抗酸染色法…… 237

背景染色法…… 237
负染色法…… 237
培养基…… 237
基础培养基…… 237
选择性培养基…… 237
显微镜直接计数法…… 237
平皿菌落计数法…… 237
薄膜过滤计数法…… 238
接种…… 238
菌种保藏…… 238
单孢分离…… 238
琼脂扩散试验…… 238
免疫扩散试验…… 239
杯碟试验…… 239
管碟法…… 239
影印培养法…… 239
抗原…… 239
半抗原…… 239
抗体…… 239
补体…… 239
抗血清…… 239
免疫蛋白…… 239
免疫球蛋白…… 240
免疫变态反应…… 240
超过敏反应…… 240

自身免疫病…… 240
免疫缺陷…… 240
细菌毒素…… 240
内毒素…… 240
外毒素…… 240
类毒素…… 240
抗毒素…… 240
血清学反应…… 240
疫苗…… 241
菌苗…… 241
滴度…… 241
免疫荧光法…… 241
荧光抗体法…… 241
免疫酶技术…… 241
放射线自显影…… 241
异形胞…… 242
连锁体…… 242
原生质团…… 242
有性孢子…… 242
无性孢子…… 242
准性生殖…… 243
芽殖…… 243
子实体…… 243
菌丝…… 243
菌丝体…… 243

子囊…… 243
子座…… 244
菌核…… 244
分生孢子…… 244
隔丝…… 244
子实层…… 244
担子…… 244
担孢子…… 244
担子果…… 244
菌托…… 244
菌幕…… 245
菌柄…… 245
菌环…… 245
菌盖…… 245
菌褶…… 245
锁状连合…… 245
夏孢子…… 245
夏孢子堆…… 245
冬孢子…… 245
性孢子…… 246
锈孢子…… 246
子囊果…… 246
闭囊壳…… 246
子囊壳…… 246
子囊盘…… 246

子囊孢子…… 246
接合孢子…… 247
卵孢子…… 247
厚垣孢子…… 247
巴斯德…… 247
柯赫…… 247
弗莱明…… 248

生物化学

生物化学…… 248
辐射生物化学…… 248
碳水化合物…… 248
糖类…… 248
单糖…… 248
葡萄糖…… 249
果糖…… 249
半乳糖…… 249
甘露糖…… 249
核糖…… 249
脱氧核糖…… 249
木糖…… 249
阿拉伯糖…… 250
甘油…… 250
甘油醛…… 250

糖苷…… 250
寡糖…… 250
蔗糖…… 250
多糖…… 251
乳糖…… 251
麦芽糖…… 251
棉子糖…… 251
纤维素…… 251
糖原…… 251
葡聚糖…… 252
果胶…… 252
几丁质…… 252
琼脂…… 252
菊糖…… 252
菊粉…… 252
细菌多糖…… 252
粘多糖…… 252
甘露醇…… 253
透明质酸…… 253
蜡…… 253
类脂类…… 253
磷脂…… 253
卵磷脂…… 253
脑磷脂…… 253
糖脂…… 253

固醇……253
甾醇……254
类固醇……254
甾族化合物……254
胆固醇……254
麦角固醇……254
脂肪……254
脂肪酸……254
饱和脂肪酸……255
不饱和脂肪酸……255
软脂酸……255
硬脂酸……255
皂价……255
碘价……255
酸值……255
酸败……255
油酸……256
亚油酸……256
胆汁酸……256
乳酸……256
生物大分子……256
蛋白质……256
朊……257
白蛋白……257
球蛋白……257

谷蛋白…… 257
醇溶蛋白…… 257
精蛋白…… 257
硬蛋白…… 257
胰岛素…… 258
结合蛋白…… 258
色蛋白…… 258
血红蛋白…… 258
糖蛋白…… 258
免疫球蛋白…… 259
纤维状蛋白…… 259
磷蛋白…… 259
酪蛋白…… 259
核蛋白…… 259
脂蛋白…… 259
蛋白胨…… 259
类蛋白质…… 259
完全蛋白质…… 259
不完全蛋白质…… 260
组蛋白…… 260
非蛋白氮…… 260
铁硫蛋白…… 260
蛋白质一级结构…… 260
蛋白质二级结构…… 260
蛋白质三级结构…… 260

蛋白质四级结构…… 261
α-螺旋结构 …… 261
β-折叠结构 …… 261
双螺旋结构模型…… 261
二硝基氟苯反应…… 262
肽…… 262
多肽…… 262
肽键…… 262
氢键…… 262
碱基…… 262
二硫键…… 262
双缩脲反应…… 262
亚基…… 263
异硫氰酸苯酯反应…… 263
短杆菌肽 S …… 263
等电点…… 263
变性作用…… 263
变构作用…… 263
氨基酸…… 263
氨基酸残基…… 264
胱氨酸…… 264
赖氨酸…… 264
精氨酸…… 264
天冬氨酸…… 264
谷氨酸…… 264

甘氨酸…… 264
酪氨酸…… 264
3′末端…… 264
5′末端…… 265
C 末端…… 265
N 末端 …… 265
稀有氨基酸…… 265
亚氨基酸…… 265
生物碱…… 265
尿素…… 265
比移值…… 265
Rf值 …… 265
层析法…… 265
薄层层析…… 266
柱层析…… 266
盐析…… 266
两性电解质…… 266
气相色谱-质谱法 …… 266
电泳现象…… 266
硅藻土…… 267
核酸…… 267
RNA 核糖核酸 …… 267
腺嘌呤核苷酸…… 267
核苷…… 267
嘌呤…… 267

嘧啶…… 267
环腺苷酸…… 268
肌苷酸…… 268
核苷酸…… 268
多聚腺苷酸…… 268
DNA …… 268
脱氧核糖核酸…… 268
脱氧核糖核苷酸…… 268
限制性核酸内切酶…… 269
三叶草模型…… 269
变偶配对…… 269
减色效应…… 269
增色效应…… 269
稀有碱基…… 269
碱基配对…… 269
碱基组成规律…… 270
尿酸…… 270
帽子结构…… 270
熔解温度…… 270
加工…… 270
修饰…… 271
超速离心机…… 271
SDS 聚丙烯酰胺凝胶电泳 …… 271
酶…… 271
酶活力单位…… 271

底物…… 271
米氏方程…… 271
米氏常数…… 272
最适 pH …… 272
最适温度…… 272
激活作用…… 272
抑制作用…… 272
竞争性抑制作用…… 272
非竞争性抑制作用…… 272
酶特异性…… 273
酶活性中心…… 273
酶原…… 273
酶原激活…… 273
酶的必需基团…… 273
水解酶类…… 273
裂解酶类…… 273
异构酶类…… 273
单纯酶…… 273
淀粉酶…… 273
纤维素酶…… 274
果胶酶…… 274
醛缩酶…… 274
磷酸化酶…… 274
溶菌酶…… 274
脂肪酶…… 274

磷酸酯酶…… 274
磷酸二酯酶…… 274
乙酰胆碱脂酶…… 274
蛋白酶…… 274
凝乳酶…… 274
二肽酶…… 275
肽链内切酶…… 275
肽链外切酶…… 275
胃蛋白酶原…… 275
胃蛋白酶…… 275
胰蛋白酶…… 275
胰凝乳蛋白酶…… 275
凝血酶原…… 275
凝血酶…… 276
羧肽酶…… 276
氨基酸活化酶…… 276
氨基肽酶…… 276
乳酸脱氢酶…… 276
连接酶…… 276
同工酶…… 276
差向异构酶…… 276
转移酶…… 276
诱导酶…… 276
变构酶…… 277
调节酶…… 277

细胞色素氧化酶…… 277
脱羧酶…… 277
羧化酶…… 277
固相酶…… 277
碳酸酐酶…… 277
尿激酶…… 277
多酶复合体…… 277
丙酮酸脱氢酶复合物…… 277
维生素…… 278
维太命…… 278
脂溶性维生素…… 278
维生素 A …… 278
维生素 D …… 278
维生素 E …… 278
维生素 K …… 278
水溶性维生素…… 278
B 族维生素…… 278
维生素 C …… 279
辅酶…… 279
辅基…… 279
羧化辅酶…… 279
核黄素…… 279
黄素蛋白…… 279
核黄素单核苷酸…… 279
核黄素腺嘌呤二核苷酸…… 279

烟酰胺……280
泛酸……280
辅酶 A ……280
乙酰 CoA ……280
叶酸……280
生物素……280
磷酸吡哆醛……280
B_{12}辅酶 ……280
泛醌……281
辅酶 I ……281
辅酶 II ……281
硫辛酸……281
激素……281
荷尔蒙……281
类固醇激素……281
甲状腺素……281
脑垂体激素……281
鸟苷酸环化酶……282
分泌素……282
肾上腺皮质激素……282
肾上腺素……282
生长激素……282
促肾上腺皮质激素……282
促性腺激素……282
加压素……283

催产素…… 283
性激素…… 283
前列腺素…… 283
植物生长素…… 283
睾酮…… 283
孕酮…… 283
生物氧化…… 283
中间代谢…… 284
中间产物…… 284
抗代谢物…… 284
能量代谢…… 284
分解代谢…… 284
氧化磷酸化…… 284
氧化酶…… 284
脱氢酶…… 284
苹果酸脱氢酶…… 284
过氧化物酶…… 285
电子传递体系…… 285
解毒作用…… 285
细胞色素…… 285
磷酸肌酸…… 285
偶联…… 285
偶联因子…… 285
化学偶联学说…… 286
解偶联剂…… 286

化学渗透学说…… 286
结构偶联学说…… 286
苹果酸穿梭作用…… 286
底物水平磷酸化…… 287
生物测定…… 287
P/O 比值 …… 287
糖原分解作用…… 287
糖原合成作用…… 287
葡萄糖生成作用…… 287
葡萄糖异生作用…… 287
葡萄糖醛酸…… 287
柠檬酸合成酶…… 288
磷酸戊糖途径…… 288
磷酸甘油穿梭作用…… 288
丙酮酸激酶…… 288
丙酮酸羧化酶…… 289
酮体…… 289
无氧酵解…… 289
生糖氨基酸…… 289
生酮氨基酸…… 289
尿苷二磷酸葡萄糖…… 289
三羧酸循环…… 289
酵解…… 289
肝素…… 290
巴斯德效应…… 290

奇数脂肪酸…… 290
必需脂肪酸…… 290
α-氧化作用 …… 290
β-氧化作用…… 290
ω-氧化作用…… 290
肌醇…… 290
肉毒碱…… 291
偶数脂肪酸…… 291
脂肪酸合成酶系…… 291
酰基载体蛋白…… 291
一碳单位…… 291
必需氨基酸…… 291
自身催化作用…… 291
转氨酶…… 291
尿素循环…… 291
非必需氨基酸…… 292
胰蛋白酶原…… 292
蛋白质互补作用…… 292
氮平衡…… 292
联合脱氨基作用…… 292
S-腺苷蛋氨酸…… 292
谷氨酰胺合成酶…… 292
苯丙氨酸羟化酶…… 292
5-磷酸核糖-1-焦磷酸 …… 292
极性…… 293

谷胱甘肽…… 293
生物合成…… 293
核酸外切酶…… 293
核酸内切酶…… 293
内啡肽…… 293
固氮酶…… 293
二磷酸腺苷…… 294
三磷酸腺苷…… 294
多核糖体…… 294
氨基酰 tRNA 连接酶 …… 294
蛋白质生物合成…… 294
乙醛酸循环…… 295
聚合酶…… 295

生物物理学
和仿生学

生物物理学…… 295
分子生物物理学…… 295
细胞生物物理学…… 295
生物声学…… 295
放射生物学…… 296
量子生物学…… 296

生物流变学…… 296
血液流变学…… 296
生物能力学…… 296
生物力学…… 296
生物热力学…… 296
生物结构力学…… 296
生物材料力学…… 296
生物运动力学…… 297
生物流体力学…… 297
生物电子力学…… 297
仿生学…… 297
光学显微镜…… 297
电子显微镜…… 297
显微分光光度法…… 298
流变性…… 298
渗析…… 298
透析…… 298
细胞通讯…… 298
激光生物效应…… 298
生物指标遥测法…… 298
染色…… 298
染色剂…… 298
负染色技术…… 299
同位素示踪法…… 299
放射性碳确定年龄法…… 299

显微摄影法…… 299
超薄切片技术…… 299
冰点法…… 300
冷冻真空干燥…… 300
流动双折射…… 300
离子过滤层析…… 300
离子电泳…… 300
吸能反应…… 300
吸热反应…… 300
生物钟…… 300
节律…… 301
同构系统…… 301
信息…… 301
反馈…… 301
耗散结构…… 301
反馈控制…… 301
机制…… 302
生物控制论…… 302
生物发光…… 302
生物反应器…… 302
电器官…… 302
生物电…… 302
红外线感受器…… 302
化感作用…… 303
人工膜…… 303

膜电容…… 303
人工气候室…… 303
生物全息…… 303
人工智能机…… 303

组 织 学

组 织 学…… 304
组织…… 304
组织化学…… 304
组织培养…… 304
组织再生…… 304
上皮组织…… 304
腺上皮…… 305
感觉上皮…… 305
被覆上皮…… 305
间皮…… 305
内皮…… 305
腺…… 305
外分泌腺…… 306
内分泌腺…… 306
腺泡…… 306
浆液腺…… 306
粘液腺…… 306
混合腺…… 306

结缔组织…… 306
间充质…… 306
细胞间质…… 307
成纤维细胞…… 307
胶原纤维…… 307
弹性纤维…… 307
网状纤维…… 307
组织液…… 308
巨噬细胞…… 308
网状内皮系统…… 308
单核吞噬细胞系统…… 308
吞噬作用…… 309
软骨膜…… 309
骨质…… 309
松质骨…… 309
密质骨…… 309
哈佛氏系统…… 309
骨髓…… 310
骨化…… 310
血液…… 310
血浆…… 310
血清…… 311
红细胞…… 311
白细胞…… 311
有粒白细胞…… 311

嗜中性白细胞…… 311
嗜酸性白细胞…… 312
嗜碱性白细胞…… 312
无粒白细胞…… 312
淋巴细胞…… 312
单核细胞…… 312
血小板…… 313
淋巴…… 313
干细胞…… 313
肌肉组织…… 313
肌纤维…… 313
肌原纤维…… 313
肌节…… 314
肌丝…… 314
肌膜…… 314
肌浆…… 314
骨骼肌…… 314
平滑肌…… 315
心肌…… 315
神经组织…… 315
神经元…… 315
神经纤维…… 315
神经末梢…… 316
神经胶质…… 316
突触…… 316

灰质……316
白质……316
血窦……316
心内膜……317
心外膜……317
瓣膜……317
淋巴组织……317
血胸腺屏障……317
表皮……317
真皮……318
皮肤附属器……318
毛囊……318
汗腺……318
皮脂腺……319
乳腺……319
唾液腺……319
舌乳头……319
味蕾……319
釉质……320
齿质……320
粘膜……320
胃腺……320
肠腺……320
十二指肠腺……320
绒毛……321

肝小叶…… 321
门管区…… 321
胰岛…… 321
APUD 系 …… 321
肺小叶…… 322
肺泡…… 322
气血屏障…… 322
肾小体…… 322
滤过屏障…… 322
肾小管…… 323
泌尿小管…… 323
肾小球旁器…… 323
曲细精管…… 323
间质细胞…… 323
卵泡…… 324
黄体…… 324
白体…… 324
子宫内膜…… 324
甲状腺滤泡…… 324
滤泡旁细胞…… 325
肾上腺皮质…… 325
肾上腺髓质…… 325
腺垂体…… 325
神经垂体…… 325
角膜…… 325

巩膜…… 325
虹膜…… 325
脉络膜…… 326
视网膜…… 326
迷路…… 326
螺旋器…… 326
马尔比基…… 327

胚 胎 学

胚胎学…… 327
动物胚胎学…… 327
植物胚胎学…… 327
实验胚胎学…… 327
比较胚胎学…… 328
化学胚胎学…… 328
分子胚胎学…… 328
发育生物学…… 328
胚胎…… 328
生殖细胞…… 328
精子…… 328
卵…… 328
卵黄…… 329
精子发生…… 329
卵子发生…… 329

极体…… 329
排卵…… 329
卵膜…… 330
受精…… 330
体外受精…… 330
体内受精…… 330
人工授精…… 330
合子…… 330
受精卵…… 330
精子获能…… 330
有性生殖…… 331
无性生殖…… 331
单性生殖…… 331
孤雌生殖…… 331
卵生…… 331
卵胎生…… 331
胎生…… 331
动物极…… 331
植物极…… 332
卵轴…… 332
胚胎发育…… 332
胚后发育…… 332
卵裂…… 332
卵裂球…… 332
桑椹胚…… 332

囊胚……333
囊胚腔……333
胚泡……333
滋养层……333
胚结……333
着床……333
原肠胚……334
胚层……334
外胚层……334
中胚层……334
内胚层……334
胚孔……334
胚盘……334
胎膜……334
羊膜……335
羊膜腔……335
羊水……335
绒毛膜……335
浆膜……335
卵黄囊……335
尿囊……336
脐带……336
胎盘……336
胞衣……336
原条……337

原结…… 337
原窝…… 337
神经胚…… 337
神经板…… 337
神经管…… 337
神经嵴…… 337
体节…… 338
鳃裂…… 338
幼虫…… 338
变态…… 338
孵化…… 338
原基…… 338
诱导作用…… 338
分化…… 338
外植…… 338
卵子移植…… 339
试管婴儿…… 339
头尾轴…… 339
左右轴…… 339
背腹轴…… 339
朱洗…… 339
童第周…… 340
施佩曼…… 340

植物生理学

植物生理学…… 341
渗透作用…… 341
渗透势…… 341
渗透压…… 341
衬质势…… 341
等渗…… 341
外渗…… 342
渗透调节…… 342
质壁分离…… 342
质壁分离复原…… 342
膨压…… 342
壁压…… 342
水势…… 342
压力势…… 343
吸胀作用…… 343
渗透性吸水…… 343
代谢性吸水…… 343
自由水…… 343
束缚水…… 343
蒸腾作用…… 343
皮孔蒸腾…… 343
角质蒸腾…… 343

气孔蒸腾…… 343
蒸腾效率…… 344
蒸腾速率…… 344
蒸腾系数…… 344
相对蒸腾…… 344
水分平衡…… 344
土壤—植物大气连续体…… 344
非共质体…… 344
共质体…… 344
生理需水…… 345
生态需水…… 345
水分亏损…… 345
生理干旱…… 345
萎蔫…… 345
水合补偿点…… 345
气孔运动…… 345
被动吸水…… 345
主动吸水…… 345
根压…… 345
伤流…… 345
吐水…… 346
水分临界期…… 346
小孔扩散原理…… 346
矿质营养…… 346
大量元素…… 346

微量元素…… 346
肥料三要素…… 346
溶液培养法…… 347
水培法…… 347
砂培法…… 347
平衡溶液…… 347
离子选择吸收…… 347
杜南平衡…… 347
胞饮作用…… 347
离子拮抗…… 347
单盐毒害…… 347
接触交换…… 348
交换吸附…… 348
缺素症…… 348
缺绿病…… 348
根外营养…… 348
生物固氮…… 348
固氮酶…… 348
光合作用…… 348
光能利用率…… 349
光反应…… 349
暗反应…… 349
补偿点…… 349
叶绿体…… 349
叶绿素…… 349

叶面积指数…… 350
类胡萝卜素…… 350
胡萝卜素…… 350
叶黄素…… 350
花青素…… 350
藻色素…… 350
黄化现象…… 350
白化现象…… 350
自养植物…… 351
异养植物…… 351
碳素同化作用…… 351
基粒…… 351
基质…… 351
光合膜…… 351
吸收光谱…… 351
荧光现象…… 351
磷光现象…… 351
希尔反应…… 351
量子效率…… 352
爱默生增益效应…… 352
同化力…… 352
光合磷酸化…… 352
光合环…… 352
C_4 途径 …… 353
C_3 途径 …… 353

C_3 植物 …… 353
C_4 植物 …… 353
景天酸代谢…… 353
光呼吸…… 354
光合速率…… 354
有氧呼吸…… 354
无氧呼吸…… 354
三羧酸循环…… 354
呼吸链…… 354
氧化磷酸化…… 354
抗氰呼吸…… 354
呼吸速率…… 355
呼吸商…… 355
呼吸跃变…… 355
温度系数…… 355
温度三基点…… 355
代谢源…… 355
代谢库…… 356
大生长期…… 356
营养生长…… 356
生殖生长…… 356
生长中心…… 356
植物激素…… 356
极性运输…… 356
顶端优势…… 356

生长素…… 356
赤霉素…… 357
细胞分裂素…… 357
乙烯…… 357
脱落酸…… 357
靶细胞…… 357
激素受体…… 357
植物生长调节剂…… 357
矮壮素…… 358
2,4-D 植物生长调节剂之一 …… 358
除草剂…… 358
植物杀菌素…… 358
偏上生长…… 358
偏下生长…… 358
酸生长学说…… 358
光敏色素…… 359
成花素…… 359
春化素…… 359
异核体…… 359
核型…… 359
向性运动…… 359
向光性…… 359
向地性…… 359
感性运动…… 359
平衡石…… 360

泌盐作用…… 360
植物凝集素…… 360
人工气候室…… 360
植物组织培养…… 360
愈伤组织…… 360
分化…… 360
再分化…… 360
外植体…… 361
无性繁殖系…… 361
脱分化…… 361
相关现象…… 361
根冠比…… 361
脱落现象…… 361
环割…… 361
大小年现象…… 361
阶段发育理论…… 361
春化阶段…… 362
光照阶段…… 362
春化作用…… 362
光周期现象…… 362
光周期诱导…… 362
长日照植物…… 362
短日照植物…… 362
中间性植物…… 362
集体效应…… 362

碳氮比…… 362
花粉败育…… 363
休眠…… 363
人工催芽…… 363
后熟…… 363
逆境生理…… 363
植物抗逆性…… 363
锻炼…… 363
生物钟…… 364

动物生理学

动物生理学…… 364
电生理学…… 364
宇宙生物学…… 364
机制…… 364
肌肉疲劳…… 364
肌萎缩…… 365
肌肉僵直…… 365
氧债…… 365
刺激…… 365
刺激阈…… 365
条件刺激…… 365
反应…… 366
兴奋…… 366

抑制…… 366
兴奋性…… 366
潜伏期…… 366
不应期…… 366
全或无关系…… 366
神经冲动…… 367
生物电…… 367
膜电位…… 367
动作电位…… 367
终板电位…… 367
去极化…… 367
反极化…… 367
复极化…… 367
网状结构…… 367
神经类型…… 367
神经中枢…… 368
递质…… 368
锥体系统…… 368
锥体外系统…… 368
反射…… 368
条件反射…… 368
非条件反射…… 368
反射弧…… 368
效应器…… 368
受体…… 369

突触传递…… 369
姿势反射…… 369
膝跳反射…… 369
本能…… 369
催眠…… 369
高级神经活动…… 369
信号系统…… 369
第一信号系统…… 370
第二信号系统…… 370
神经调节…… 370
生物反馈…… 370
反馈调节…… 370
感受器…… 370
触觉…… 371
视觉…… 371
视色素…… 371
色觉…… 371
瞳孔反射…… 371
听觉…… 371
味觉…… 371
嗅觉…… 371
体液…… 371
体液调节…… 371
内环境…… 371
生理盐水…… 371

等渗溶液…… 372
酸碱平衡…… 372
血型…… 372
猕猴（Rh）因子 …… 372
溶血…… 372
血细胞凝集…… 372
血液凝固…… 372
血液循环…… 373
体循环…… 373
肺循环…… 373
心音…… 373
心动周期…… 373
心输出量…… 373
脉搏…… 373
心脏传导系统…… 373
呼吸…… 373
内呼吸…… 373
外呼吸…… 373
气体交换…… 373
潮气量…… 373
缺氧…… 373
消化…… 374
唾液…… 374
胃液…… 374
小肠液…… 374

蠕动…… 374
绒毛运动…… 374
瘘管…… 375
巴甫洛夫小胃…… 375
假饲…… 375
基础代谢…… 375
气体代谢…… 375
血糖…… 375
呼吸商…… 375
体温调节…… 375
体温…… 375
冷血动物…… 376
温血动物…… 376
排泄…… 376
分泌…… 376
内分泌…… 376
性周期…… 376
月经…… 376
副性征…… 376
第二性征…… 377
再生…… 377
失重…… 377
超重…… 377
老年学…… 377
巴甫洛夫…… 377

哈维…… 377
谢灵顿…… 378

植 物 学

植物学…… 378
植物…… 378
藻菌植物…… 378
低等植物…… 379
菌类植物…… 379
地衣…… 379
藻类植物…… 379
高等植物…… 379
苔藓植物…… 380
蕨类植物…… 380
羊齿植物…… 380
种子植物…… 380
孢子植物…… 380
显花植物…… 380
隐花植物…… 381
维管植物…… 381
颈卵器植物…… 381
裸子植物…… 381
被子植物…… 381
双子叶植物…… 381

单子叶植物…… 381
植物形态学…… 381
植物解剖学…… 381
植物分类学…… 382
系统植物学…… 382
植物胚胎学…… 382
藻类学…… 382
真菌学…… 382
地衣学…… 382
苔藓植物学…… 382
蕨类植物学…… 382
种子植物学…… 383
显花植物学…… 383
孢子植物学…… 383
隐花植物学…… 383
维管束植物学…… 383
资源植物学…… 383
形态发生…… 383
分生组织…… 383
原分生组织…… 384
初生分生组织…… 384
次生分生组织…… 384
顶端分生组织…… 384
生长点…… 384
生长锥…… 384

居间分生组织…… 384
侧生分生组织…… 384
形成层…… 384
维管形成层…… 385
木栓形成层…… 385
愈伤组织…… 385
创伤组织…… 385
永久组织…… 385
基本组织…… 385
薄壁组织…… 385
细胞间隙…… 385
保护组织…… 385
角质层…… 386
气孔…… 386
保卫细胞…… 386
表皮…… 386
周皮…… 386
木栓…… 386
栓内层…… 387
树皮…… 387
皮孔…… 387
同化组织…… 387
栅栏组织…… 387
海绵组织…… 387
吸收组织…… 387

贮藏组织…… 387
糊粉层…… 388
通气组织…… 388
贮水组织…… 388
输导组织…… 388
木质部…… 388
见导管…… 388
管胞…… 388
纹孔…… 388
胞间连丝…… 389
侵填体…… 389
韧皮部…… 389
筛管…… 389
胼胝体…… 389
伴胞…… 389
机械组织…… 390
厚角组织…… 390
厚壁组织…… 390
纤维…… 390
石细胞…… 390
分泌组织…… 390
营养器官…… 390
生殖器官…… 391
种子…… 391
种皮…… 391

胚……391
胚芽……391
胚根……391
胚轴……391
子叶……392
胚乳……392
内胚乳……392
外胚乳……392
根……392
根系……392
根颈……392
根茎过渡区……393
根尖……393
根冠……393
根毛……393
皮层……393
内皮层……393
淀粉鞘……393
通道细胞……393
中柱……394
中柱鞘……394
髓……394
髓腔……394
变态根……394
贮藏根……394

肉质根…… 394
块根…… 394
不定根…… 394
气生根…… 395
根被…… 395
呼吸根…… 395
同化根…… 395
板状根…… 395
支持根…… 395
光合根…… 395
吸根…… 395
寄生根…… 395
吸器…… 395
根瘤…… 395
菌根…… 396
枝…… 396
果枝…… 396
茎…… 396
节…… 396
节间…… 396
秆…… 396
芽…… 397
腋芽…… 397
叶芽…… 397
花芽…… 397

休眠芽…… 397
芽鳞…… 397
维管束…… 397
年轮…… 397
分蘖…… 398
变态茎…… 398
块茎…… 398
球茎…… 398
鳞茎…… 398
根状茎…… 398
竹鞭…… 398
叶状枝…… 398
卷须…… 398
枝刺…… 399
叶…… 399
叶序…… 399
叶片…… 399
叶柄…… 399
托叶…… 399
叶轴…… 399
叶脉…… 399
叶肉…… 400
叶鞘…… 400
箨…… 400
单叶…… 400

复叶…… 400
叶刺…… 400
营养繁殖…… 400
无性生殖…… 400
有性生殖…… 400
花…… 401
花序…… 401
花序轴…… 401
总苞…… 401
苞片…… 401
壳斗…… 401
花轴…… 401
花梗…… 401
花托…… 402
花被…… 402
花萼…… 402
萼片…… 402
副萼…… 402
冠毛…… 402
花冠…… 402
花瓣…… 402
重瓣花…… 402
雄蕊群…… 402
雄蕊…… 402
花丝…… 403

花药…… 403
花粉囊…… 403
花粉粒…… 403
花粉管…… 403
雌蕊群…… 403
雌蕊…… 403
花柱…… 403
柱头…… 403
子房…… 403
子房位置…… 404
心皮…… 404
胎座…… 404
胚珠…… 404
珠柄…… 404
珠被…… 404
珠孔…… 404
珠心…… 404
合点…… 404
胚囊…… 404
极核…… 405
反足细胞…… 405
助细胞…… 405
花程式…… 405
花图式…… 405
颖…… 405

稃…… 405
芒…… 405
浆片…… 405
闭花受精…… 405
珠孔受精…… 406
合点受精…… 406
双受精…… 406
单性结实…… 406
多胚现象…… 406
无融合生殖…… 406
果实…… 406
果皮…… 407
聚花果…… 407
叶状体…… 407
原植体…… 407
世代交替…… 407
孢子体…… 407
孢子叶…… 407
孢子囊…… 407
孢子…… 407
配子体…… 407
配子囊…… 407
精子器…… 408
颈卵器…… 408
配子…… 408

卵…… 408
精子…… 408
同宗配合…… 408
异宗配合…… 408
藻色素…… 408
核相交替…… 408
四分体…… 408
四分孢子…… 409
游动孢子…… 409
游走孢子…… 409
动孢子…… 409
不动孢子…… 409
似亲孢子…… 409
接合…… 409
梯形接合…… 409
淀粉核…… 409
果胞系…… 409
果胞…… 410
受精丝…… 410
果孢子…… 410
同层地衣…… 410
异层地衣…… 410
粉芽…… 410
胞芽…… 410
孢蒴…… 410

蒴帽…… 410
基足…… 410
弹丝…… 410
原丝体…… 411
环带…… 411
囊群…… 411
囊群盖…… 411
孢子果…… 411
原叶体…… 411
根托…… 411
钱崇澍…… 412
林耐…… 412

动 物 学

动物学…… 412
古动物学…… 412
无脊椎动物学…… 412
脊椎动物学…… 413
比较解剖学…… 413
寄生虫学…… 413
昆虫学…… 413
蠕虫学…… 413
贝类学…… 413
鱼类学…… 414

鸟类学…… 414
兽类学…… 414
社会生物学…… 414
无脊椎动物…… 414
原生动物…… 415
海绵动物…… 415
多孔动物…… 415
腔肠动物…… 415
扁形动物…… 415
纽形动物…… 416
线形动物…… 416
圆形动物…… 416
环节动物…… 416
软体动物…… 416
节肢动物…… 417
棘皮动物…… 417
担轮动物…… 417
须腕动物…… 417
拟软体动物…… 418
毛颚动物…… 418
脊索动物…… 418
原索动物…… 418
口索动物…… 418
半索动物…… 418
尾索动物…… 419

头索动物…… 419
无头动物…… 419
脊椎动物…… 419
圆口类…… 419
鱼类…… 419
两栖类…… 420
爬行类…… 420
鸟类…… 420
哺乳类…… 420
寄生虫…… 421
昆虫…… 421
病媒昆虫…… 421
低等动物…… 421
高等动物…… 422
浮游动物…… 422
蠕形动物…… 422
原口动物…… 422
后口动物…… 422
侧生动物…… 422
中生动物…… 423
后生动物…… 423
羊膜动物…… 423
无羊膜动物…… 423
恒温动物…… 423
变温动物…… 423

异温动物…… 423
卵生动物…… 424
胎生动物…… 424
动物…… 424
宿主…… 424
中间宿主…… 424
终宿主…… 424
储存宿主…… 425
保虫宿主…… 425
移行途径…… 425
病原体…… 425
幼虫…… 425
稚虫…… 425
毛虫…… 425
若虫…… 425
蛹…… 425
成虫…… 425
蜕皮…… 426
龄期…… 426
龄虫…… 426
蛹化…… 426
羽化…… 426
昆虫激素…… 426
保幼激素…… 426
脑激素…… 427

蜕皮激素…… 427
体外激素…… 427
性外激素…… 427
机械性传播…… 427
生物性传播…… 427
同源器官…… 427
同功器官…… 427
脊索…… 427
肌节…… 427
鳞…… 428
年轮…… 428
鳃…… 428
鳔…… 428
羽…… 429
嗉囊…… 429
尾脂腺…… 429
皮脂腺…… 429
钩爪…… 429
毛…… 429
蹄…… 430
角…… 430
反刍胃…… 430
雌雄同体…… 430
雌雄异体…… 430
雌雄二态…… 430

生殖腺…… 431
性激素…… 431
交尾…… 431
变态…… 431
拟态…… 432
保护色…… 432
警戒色…… 432
天敌…… 432
生物防治…… 432

人 类 学

体质人类学

古人类学

人类学…… 434
人类起源学…… 434
古人类学…… 435
森林古猿…… 435
腊玛古猿…… 435
西瓦古猿…… 435
南方古猿…… 436
南猿…… 436

化石人类…… 436
能人…… 436
猿人…… 436
直立人…… 437
古人…… 437
早期智人…… 437
智人…… 437
新人…… 437
晚期智人…… 437
元谋猿人…… 437
蓝田猿人…… 438
北京猿人…… 438
和县猿人…… 439
大荔人…… 439
金牛山人…… 439
马坝人…… 440
长阳人…… 440
丁村人…… 440
许家窑人…… 440
巢县人…… 441
柳江人…… 441
资阳人…… 441
河套人…… 441
左镇人…… 441
丽江人…… 442

山顶洞人…… 442
1470号人 …… 442
爪哇人…… 442
海德堡人…… 443
尼安德特人…… 443
尼人…… 443
克罗马农人…… 443

今人类学

体质人类学…… 443
法医人类学…… 444
工程人类学…… 444
工效人类学…… 444
人体形态学…… 444
人种学…… 444
分子人类学…… 445
优生人类学…… 445
种族体型…… 445
人种特征…… 445
人体测量学…… 445
人体学…… 445
人类遗传学…… 445
人工变形头…… 445
拔牙风俗…… 446
种族遗传…… 446

统计学方法…… 446
组织学方法…… 446
生理学方法…… 446
胚胎学方法…… 446
病理学方法…… 446
适应辐射…… 447
X 射线技术…… 447
自然选择…… 447

文化人类学

文化人类学…… 447
考古人类学…… 447
语言人类学…… 447
社会人类学…… 448
文化圈…… 448
文化生态学…… 448
文化差异…… 448
文化史…… 448
文化潜移…… 448
文化移入…… 448
生态系统…… 448
规范…… 448
社会生态学…… 449
社会结构…… 449

民族文化学…… 449
民俗学…… 449
社会组织…… 449
社会习俗…… 449
地域性…… 450
民族性格…… 450
语言识别…… 450
语言系属…… 450
语言集团…… 450
民族集团…… 450
巫术…… 450
魔法…… 451
禁忌…… 451
图腾…… 451
产翁制…… 451
酒神型…… 451
太阳神型…… 452
原始宗教…… 452
家庭组织…… 452
民族识别…… 452
原始婚姻形态…… 452
亲属制度…… 452
民族语言…… 453
胞族组织…… 453
氏族…… 453

部落…… 453
部族…… 453
民族…… 453
杂交婚…… 454
群婚…… 454
血缘婚…… 454
普那路亚…… 454
族外婚…… 454
族内婚…… 455
对偶婚…… 455
阿柱…… 455
望门居…… 455
一夫一妻制…… 456
应用人类学…… 456
人口人类学…… 456
心理人类学…… 456
医药人类学…… 456
老年人类学…… 457
政治人类学…… 457
教育人类学…… 457
农村人类学…… 457
工业人类学…… 457
城市人类学…… 457
结构人类学…… 458
生态人类学…… 458

法律人类学…… 458
宗教人类学…… 458
妇女人类学…… 458
经济人类学…… 458
人类地理学…… 459
比较研究法…… 459
整体论…… 459
民族调查…… 459
考古调查…… 459
文化人类学田野工作…… 459
状况分析法…… 460
网状分析法…… 460
同位素测定法…… 460
古地磁断代…… 460

学派·著作·人物

结构主义…… 460
新进化论…… 460
文化相对论…… 461
文化传播论…… 461
社会生物学学派…… 461
功能学派…… 461
文化唯物论…… 461
古代社会…… 462

物种起源…… 462
人类的由来及性选择…… 462
历史上的人…… 462
金枝…… 463
图腾与禁忌…… 463
文化模式…… 463
菊花与剑…… 464
野性的思维…… 464
江村经济…… 464
人类在自然界的位置…… 465
人类家族的血亲和姻亲制度…… 465
美洲土人的房屋和家庭生活…… 465
家庭、私有制和国家的起源 …… 465
劳动在从猿到人转变过程中的作用…… 466
文化人类学…… 466
原始社会史…… 466
民族学概论…… 466
民族学研究…… 466
人类学论文选集…… 467
蔡元培…… 467
裴文中…… 467
李济…… 468
杨钟健…… 468
林惠祥…… 469
吴金鼎…… 469

吴定良…… 470
颜阊…… 470
梁钊韬…… 471
达尔文…… 471
摩尔根…… 471
泰勒…… 472
弗雷泽…… 472
鲍亚士…… 472
魏敦瑞…… 473
布卢门巴赫…… 473
步达生…… 473
马林诺夫斯基…… 474
赫胥黎…… 474
拉德克利夫-布朗 …… 475
卡尔·波拉尼…… 475
本尼迪克特…… 476
怀特…… 476

地 质 学

地质学家

沈括（1031—1095） 北宋科学家、政治家。字存中，杭州钱塘（今属杭州）人。他精研科学，成果丰硕。在地质学方面，由雁荡等山的地形，认识了水的侵蚀作用；从太行山岩石中的生物遗迹，推论出冲积平原形成的过程。以平生见闻，撰有《梦溪笔谈》等著作。

章鸿钊（1877—1951） 地质学家。字演群，后改爱存。浙江吴兴人。中国地质事业创始人之一。1913年创办中国第一个培养地质专门人才的地质研究所；1916年创建中国第一个地质调查机构地质调查所。中国地质学会的发起组织人之一。著有《石雅》和《古矿录》等。

丁文江（1887—1936） 地质学家。字在君，江苏泰兴人。曾任中国地质调查所所长，进行地质矿产调查。晚年任国民党政府中央研究院总干事。著有《扬子江芜湖以下的地质》等报告20余种。

李四光（1889—1971） 地质学家。字仲揆，湖北黄冈人。毕生从事古生物学、冰川学和地质力学的研究和教学，创立了用地质力学解释地壳构造及其演化的假说。运用力学分析的方法，探索地壳运动和矿产分布的规律，创立了地质力学中的基本概念“构造体系”。在地震地质工作方面，强调在研

究地质构造活动性的基础上，观测地应力的变化，开创了一条实现地震预报的途径。著有《地球表面形象变迁的主因》、《中国北部之 ?科》、《中国地质学》、《冰期之庐山》、《地质力学概论》、《地震地质》和《天文、地质、古生物》等。

翁文灏（1889—1971） 地质学家。字咏霓，浙江鄞县人。清末在比利时获理学博士学位，回国后参加丁文江等办的地质调查所，并担任主要工作。首先提出燕山运动在中国的存在及其在中国地质历史上的重要意义。著有《中国矿产志略》、《甘肃地震考》和《椎指集》等。

赵亚曾（1898—1929） 地质学家、古生物学家。河北蠡县人。对中国地层和古生物进行研究调查，最先对中国长身贝类化石作系统研究。著有《中国长身贝化石》等。

斯行健（1901—1964） 古植物学家，浙江诸暨人。对中国晚古生代和中生代至新生代各纪的植物化石、古植物的分类和演化、地层的划分和比较以及植物的地理分布等均有研究，为中国古生物学的发展作出了贡献。

朱森（1902—1943） 地质学家、古生物学家。湖南郴县人。著作有《金陵灰岩之珊瑚和腕足类化石研究》、《四川龙门山地质》等。

阿格里柯拉（Georgius Agricola，1494—1555） 德国矿物学家。主要著作有《论金属》和《化石的性质》等。对当时的冶金技术、采矿技术作了详细说明；叙述了有用矿物、矿脉、矿石的生成过程；对已知矿物的完整记载，成为以后进行矿物描述的典范。因而被称为“冶金学之父”。

史登诺（Nicolaus Steno，1638—1687） 丹麦籍解剖学家、

地质学家。在著名论文《天然固体中的坚硬物》中，曾提出关于生物地层学的原理性创见。认为含化石的地层是地球史的记录；若化石生物与现代海洋生物相似，证明所在地层为海洋沉积；以此类推也可得出陆相沉积。这是最早的岩相概念。以直观方法建立了地层学的三个定律，因而成为地层学和构造地质学的最早的奠基人。

赫顿（James Hutton，1726—1797） 苏格兰地质学家。对地球上的花岗岩、沉积和地层的不整合进行了观察，认为花岗岩等是熔融岩浆冷却的产物，整个地球经过了多次造山—夷平—沉积—造山的循环。因同水成论对立，后人将观点称为火成论。他还提出均变论的假说。这对将经典地质学由猜想变为科学有重要影响。因而被称为“近代地质学之父”。

魏尔纳（Abraham Gottlob Werner，1750—1817） 德国地质学家，水成论派的创始人。他将萨克逊地区的地层作了划分，并推断这种划分适用于全球的地层，称之为“万有建造”。认为火山岩是水生岩的派生物。今天看来这种观点是错误的，但它曾引起人们研究地层层序的兴趣，从失败中获取教益，导致了生物地层学的发展。他还对描述矿物学的建立作出了重要贡献。

霍尔（James Hall，1761—1832） 英国地质学家。他通过将玻璃、天然岩石和碳酸盐加热熔化、冷却的实验，证明了赫顿的火成论观点；并认识到因冷却速度不同而造成同成分的物质有不同的面貌。他还对粘土层作侧向挤压，进行褶皱作用和逆冲作用的实验。因而被称为“实验地质学之父”。主要著作有《关于暗色岩和熔岩的实验》和《表明压力影响热

作用的一系列实验的报告》。

居维叶（Georges Léopold Chritien Frédéric Dagobert Guvier，1769—1832） 法国生物学家、地质学家。对地质学的最大贡献是奠定了古脊椎动物学的基础；在巴黎盆地的白垩纪、第三纪以至第四纪晚期的研究方面也颇有贡献。他反对魏尔纳的观点，认为化石与现代生物间的关系完全被割断，因而成为灾变论的代表人物。主要著作有《巴黎周围矿床地理学和有机物遗体的研究》和《关于化石遗体的研究》。

史密斯（William Smith，1769—1839） 英国地质学家。1835年获达布林大学名誉法学博士称号。对地质学的主要贡献是：1．发现了地层层序律；2．确定了化石鉴定法则；3．确定了英国中生代地层的层序；4．创制了世界上第一张英格兰、威尔士地质图。1816年出版《用生物化石鉴定地层》一书，为地层学的奠基之作。

莱伊尔（Charles Lyell，1797—1875） 英国地质学家。他用大量事实论证了地球自然过程和地质动力的“古今一致性”和“将今论古”这一现实主义方法的有效性，从地质学中排除了宗教因素；指出导致无机界变化的各种主要动力，来自水成作用和火成作用，表述了各地质动力对地球表面的改造作用，奠定了动态地质观的基础。并根据英、法、德等国的其他地质资料，编制了一幅《始新世以来欧洲海侵区域图》，对古地理的研究起到了推动作用。在名著《地质学原理》中，对地球表面的各种变化规律作了较好的描述。

丹纳（J．D．Dana，1813—1895） 美国地质学家、矿物学家。在研究北美地质构造时提出了“地槽”的概念。指出

地槽的产生和发展需要一个长期的过程，而在一定的阶段，沉积层本身因侧压力作用发生褶断，同时深部岩浆乘虚而入，并引起变质作用。他的论述导致了地槽学说的形成，成为大地构造学说的主要领域之一。对欧洲和亚洲的构造地质研究产生了重要影响。并认为这种变化反映了地球火成熔融状态冷却的地质效果，因而成为固定论的代表人物之一。

李希霍芬（Ferdinand von Richthofen，1833—1905） 德国地貌学家、地质学家。主要研究地貌学，强调区域性原则对地理学的重要意义。曾七次在中国调查地质、矿藏、黄土、海岸性质和构造线分布等，提出了中国黄土风成的假说。著有《中国》（三卷）、《中国地图集》等。

魏格纳（Alfred Lothar Wegener，1880—1930） 德国地球物理学家、气象学家。大陆漂移学说的创始人。1915年出版《海陆起源》一书，成为新地球观的经典著作。1919年到德国海洋观察气象试验站工作，利用业余时间探索大陆漂移问题，于1920、1922和1924年三次再版《海陆起源》一书，向占统治地位的固定论提出挑战。

普通地质学

地质学 研究地球（迄今主要为壳层）的物质成分、内部构造、表面特征和地球发展史上的各种地质作用以及曾经生活于地球上的生命的形式及其演变的科学。也包括对月球和地外行星及其他空间物质（如陨石等）上述内容的研究。主要分科有矿物学、岩石学、地球化学、同位素地质学、动力

地质学、构造地质学、火山学、地震学、地貌学、冰川地质学、海洋地质学、地史学、古生物学、矿床学、石油地质学、煤田地质学、水文地质学、工程地质学、地震地质学、天文地质学、地球物理学、地质力学、数学地质学和环境地质学等。

地质 ①地球或地球某一部分的性质和特征。如地层和岩体的性质、矿物的特征、物理性质和化学性质、岩石和地层的形成时代、各种构造和变质作用及其现象、地层中所记录的地球历史上的生命演化以及有用矿产的赋存情况等。②地质学的简称。

地球科学 一切与地球有关的科学的总称。一般指研究固体地球的科学。

地学 ①对地质科学的各学科从总体上的简称。②即“地球科学”。③即“地质学”。

洪积论 18世纪早期的地质学说。以瑞士学者佘赫泽(1673—1733)为代表，他认为欧洲广泛散布的砂、砾石、粘土等地表堆积物，用世界范围的洪水泛滥来解释，实际上是为诺亚洪水找根据。但洪积论者对化石的研究在古生物学研究的开拓工作中有一定影响。

灾变论 又称“灾变说”。法国学者居维叶(1769—1832)于1812年提出。内容是：1．短期内在全球范围出现的突然的剧烈变动(超出人们当前的经历和自然知识)，强烈地改变了地球的面貌。2．地壳的当前形态和生物的分布情况是五六千年以前的一次“强大而突然的变革”所导致的结果。3．地球上生物的变化是反复多次灾变的结果。

水成论　德国学者魏尔纳（1750—1817）创立的地质学说。认为地球的一切岩石都是在水中沉积而成。他只强调水的沉积作用，不承认有火成岩。

均变论　又称“渐变论”。①英国地质学家莱伊尔1830年创造的一个术语，但其内容已由英国地质学家赫顿在1788年阐明。是关于地质作用和自然规律的一项根本原则和学说。经典的概念是：“今天是过去的钥匙”。即以往的地质事件可以用今天所观察到的现象和作用力来解释。②地质学家用以重建地质历史时期所使用的逻辑和方法。

火成论　以英国地质学家赫顿（1726—1797）为代表的地质学说。不否认水的沉积成岩作用，但强调火山喷发和岩浆侵入等作用和由此而形成的火成岩类的重要性。

现实论　现代研究地球科学的理论。接受均变论的基本前提，认为整个地质历史时期中，物理和化学的规律是不变的，并类同现今的状态；但导致地质作用结果的速率和强度可能有很大的变化；有些重要的，普遍的地质事件实际上是突变性的，例如地震和冰期。

岩相相关律　德国学者华尔泰（Walther）于1893—1894年提出的地层学的一个指导原则。内容为：在一定的沉积旋回中，相同的沉积系列既出现于横向剖面，也出现于垂向剖面。

横截关系律　又称“切割关系律”。地层学原则之一，用以确定岩石的相对年龄。即穿过任何岩层或岩体中的一个岩体的年龄比它所穿截的岩石的年龄为小。

原始连续律　地质学的一个普遍规律。即水成地层从其沉积开始时起，在横向的各个方面都必定是连续的，除非沉积

作用终止以致尖灭，或被沉积的原始盆地的边缘所截断。

原始水平律　地质学的一个普遍规律。即水成沉积物是成层沉积的。沉积层在沉积时呈水平状，或接近水平状。

叠覆律　地质年代学赖以建立的一个普遍规律。即任何沉积地层的层序在没有被后期的运动所逆掩或倒转时，最年轻的地层应位于层序的顶部，最老的地层则位于层序的基底。

生物群层序律　又称“化石层序律”。地质学的一个普遍规律。即地层中的有机物化石的存在可以辨别相互间有一定联系的演化顺序。因而岩石的年龄可以根据其所含化石的面貌加以鉴别。

生物群组合律　地质学的一个普遍规律。即相同的有机物化石的组合，表明保存它们的岩石的地质年代相同。

地球　太阳系已知九大行星之一，人类居住的星球。形成于46亿年前。绕地轴自转，又绕太阳公转，并随太阳系在星际空间运行。自转周期为23时56分，速度为0．465公里/秒；公转周期为365日6时9分10秒，速度为29．79公里/秒。长半径6 378．160公里，短半径6 356．755公里，为赤道突出，两极稍扁的三轴旋转椭球体，扁率为1/298．25。赤道圆周长40 008．548公里。表面积5.101×10^{8}平方公里，其中海洋面积3.61×10^{8}平方公里，陆地面积1.49×10^{8}平方公里。体积1.083316×10^{12}立方公里，为太阳体积的1/130万。平均密度5．518克/厘米^{3}，地壳平均密度2．8克/厘米^{3}。质量为5.976×10^{21}吨。

地球梨状体　对地球形状的称谓。通常把地球视为扁椭球体，而据人造卫星测定所获得的资料，其形状更接近梨形。也

有人认为把地球视为梨状体过于夸大。

地球半径　见“地球”。

地轴　通过地心和两极的假想线。地球绕其自转，故又称“自转轴”。

地极　地球自转轴与地球表面的交点。位于南半球的称南极，位于北半球的称北极。

地球结构　地球的同心状圈层构造。原始地球形成后，在地球的重力分异和化学分异等作用下，经过漫长的演化，从均匀混合的物质状态，逐渐依次分化为地核、地幔和地壳等内圈，气圈、水圈和生物圈等外圈。

地核　距地面 2900 公里深处的古登堡面以下的地球核心部分。经地震波显示可分外核和内核，其界面约在距地面 5100 公里深处。推测地核物质非常致密，密度为 9.7—13 克/厘米^3，压力达1.5—3.7 万个大气压，温度为 2860—6000℃。质量和体积分别为地球的31.5%和 16%。对地核成分和状态的认识尚有争论。一般认为外核为铁、硅、镍的溶融体，内核是固体。

古登堡间断面　又称“古登堡面”，距地面约 2900 公里深处地幔与地核的分界面。地震波至该界面以下纵波速度下降，横波突然中止消失。为一截然的、明显的分界面。

地幔　又称“中间层”。曾称“过渡层”。指莫霍面以下至距地面 2900 公里深处古登堡面以上的圈层。体积和质量分别占地球的 83%和 68.1%。一般以距地面 1000 公里处为界分作上、下两部分。上地幔物质状态属固态结晶质，具有较大的塑性；下地幔物质状态属非晶质固态。

软流圈　岩石圈以下的一个圈层，相当于上地幔。较软弱，使地壳的均衡调整借以进行。岩浆可能产生于此层，地震波在其中速度大为减缓。

岩石圈　①地球上外层相对于软流圈而言的固体岩石圈层，厚约60－120公里。一般认为包括地壳和地幔上层。②相对于重圈而言即地球的外壳。

莫霍洛维奇间断面　又称“莫霍面”、“莫氏面”。地壳与上地幔的分界面。距地面深度不一，一般大洋较浅，为5－15公里；大陆为30－40公里，中国西藏高原可达70公里。地震波至此呈现波速的不连续性，反映为一个物理和化学的界面。

地壳　地球的表层部分。现多把莫霍面规定为地壳的下界面。上部主要由沉积岩、花岗岩类组成，称硅铝层。大洋洋底缺失该层。下部主要由玄武岩或辉长岩类组成，称硅镁层。参见“莫霍洛维奇间断面”。

大陆型地壳　地壳的一种类型，位于大陆和大陆架地区，具有较轻的硅铝层及其下的硅镁层。平均厚35公里；在山区约厚60公里；最厚者为中国青藏高原地区，为70－80公里。

大洋型地壳　地壳的一种类型，位于大洋盆地之下。富铁镁成分，密度较大，相当于硅镁层。缺乏硅铝层。厚度约5公里。

水圈　见“生态”中的“水圈”。

生物圈　见“生物”中的“生物圈”。

大气圈　包围着地球的大气，即空气。位于行星空间和地面之间，是多种气体的混合体。成分为含氮78%，氧21%，氩0．9%，二氧化碳0．03%和微量的氦、氪、氖、氙、水

气、尘埃微粒等。参见“气象学”中的“大气圈”。

地质作用　促使组成地壳的物质成分、构造和表面形态等不断变化发展的各种作用。根据发生作用的原因是在地球内部或地球外部，可分内动力地质作用和外动力地质作用。

内动力地质作用　又称“内营力地质作用”或“内生地质作用”。由于地球自转、重力和放射性元素蜕变等能量，在地壳深处产生动力而对地球内部和地表的作用。如构造运动、岩浆活动、地震和变质作用等。

外动力地质作用　又称“外营力地质作用”或“表生地质作用”。大气、水和生物在太阳辐射能、重力能和日月引力等影响下产生动力，而对地壳表层发生的各种地质作用。具体表现为风化、剥蚀、搬运、沉积和成岩作用等。

风化作用　太阳辐射、水、气体和生物等在大气条件下得以使地壳岩石的物理性状和化学成分发生变化的作用。

剥蚀作用　见“地理学”中的“剥蚀作用”。

侵蚀作用　见“地理学”中的“侵蚀作用”。

搬运作用　被自然力风化、剥蚀后的碎屑、胶体、分子或离子等不同状态的物质，随各种地质外力而以推移、跃移、悬移或溶液运移等方式转移到他处的过程。

沉积作用　被各种地质外力搬运的物质，因搬运介质的物理化学条件变化而呈现的有规律的堆积现象。分大陆沉积作用和海洋沉积作用两大类。

岩溶作用　又称“喀斯特作用”。水流对可溶性岩石发生化学作用，并伴有机械作用的一种地质作用。结果是形成岩溶地貌景观。

石化作用　使松散的沉积物转变为坚硬岩石的作用。偶指火山岩浆固结为火成岩的作用。

冰川地质学

冰川地质学　俗称“古冰川学”、“历史冰川学”。以鉴定古冰川的遗迹为基础而研究古冰川的发育规律和特征、冰期和间冰期的气候变迁，进而了解它的地质作用和影响的科学。

冰川　又称“冰河”。是由积雪形成并能运动的冰体。一般分为源头的粒雪盆地和流出的冰舌两部分，具有一定的可塑性，受重力和压力的作用而流动。

雪线　高纬度地区和高山终年积雪区与夏季冰雪融化区之间的界线。分气候雪线和地形雪线两种。参见“地理学”中的“雪线”。

冰期　地质史上大规模冰川出现的时期。在最盛阶段，冰川推进至极限，气候极湿冷，海面下降。冰川边缘地区受寒冻风化作用，产生大量碎屑堆积，此时沙漠扩大，风积黄土发育。一个冰期和一个间冰期构成一个完整的古气候周期。

间冰期　两次冰期之间，气候变暖，冰川消融的时期。

中国第四纪冰期　中国第四纪冰期依李四光 1947 年的划分，见表。近年来，有些学者对中国东部第四纪冰川遗迹持不同意见，提出了泥石流成因假说。

大理冰期
庐山—大理间冰期
庐山冰期
大姑—庐山间冰期
大姑冰期
鄱阳—大姑间冰期
鄱阳冰期

火山地质学

火山地质学　把火山作为一种地质现象来研究的学科。着重研究火山的形态和构造，火山的喷出物，火山的成因、演化史及其空间分布规律。

火山学　研究火山及其活动规律的科学。内容包括：火山现象与其活动的特征；火山活动的成因与机制；形成火山的地质背景及其演化历史与空间分布规律；火山作用的产物与成矿作用的关系；有用组分与热能的利用；火山活动与其他自然作用的关系（地震、泥石流、山崩、滑坡、天气活动、地球物理场等）；对环境的影响及与人类的利害关系；火山喷发的监测与预报等；以及通过对火山的研究，了解地球内部的物质组成，探讨地壳运动规律与地球演化历史。现在，月球、火星、金星等天体上都已发现了火山活动遗迹，在木星的卫星上还观测到正在进行的火山活动。

火山　因岩浆活动穿过地壳到达地面或喷出地表而造成的

具有特殊构造和形态（火山锥和与地壳中岩浆库的通道等）的地质体。

火山带　火山活动比较强烈，活火山分布较为集中的地带。一般为地壳中的断裂带，也可能是多地震地带。常呈现为狭长的带状。如环太平洋火山带。

火山活动　与火山喷发有关的岩浆活动。包括岩浆冲出或流出地面、爆炸、喷射气体和碎屑物质等活动，以及相伴的岩浆从地下向地面运动、发射热量、析离出气体和水分等活动。

活火山　具有活动能力的火山。喷发活动具有周期性和间歇性。参见“地理学”中的“活火山”。

死火山　已经没有活动能力的火山。但保存有火山特有的形态或部分火山遗迹。参见“地理学”中的“死火山”。

火山机构　构成火山的各个组成部分的总称。包括地面上的火山锥和岩浆在地下穿插形成的火山通道。

熔岩隧道　熔岩内部的狭长洞穴。熔岩壳层硬结而里面仍有液态熔岩流动时，如无新的熔岩流补充，形成这种形似隧道的洞穴。

熔岩　火山喷出的高热浆体。成分以硅酸盐为主，冷凝后成为岩石。

五大连池火山群　位于黑龙江省德都县北。由第四纪更新世以来多次火山喷发而形成。包括大小 14 座火山锥。其中老黑山、火烧山为 1719—1721 年间喷发而成的火山锥。这次喷发的部分熔岩流堵塞河流形成 5 个串珠状的堰塞湖，合称五大连池。火山群因此而得名。

大屯火山群　位于中国台湾省最北端。由上新世晚期至更新世间的火山喷发而形成。包括大屯山等16个火山锥。区内多温泉，并有天然气喷出，产硫磺，为中国最大的自然硫矿床。

火山口　火山喷出物在其喷出口周围堆积而在地面上形成的环形坑。上大下小，常呈漏斗状或碗状。

火山岛弧　在大洋中成弧形分布并有火山活动的群岛。有的为露出海面的海底火山山脉。分布有现今世界上多数的活火山。

火山作用　火山活动及其对自然界产生的影响的总称。可以引起地震，改变地表形态；喷出碳酸气、火山灰和其他气体，改变大气成分并影响大气活动；分离出火山水，增加地球水圈质量；使地下水温升高，造成温泉等现象；促进内部元素迁移，形成矿藏等。

地震地质学

地震地质学　从地质学角度研究地震问题的新兴学科。地震是一种地质现象，其分布与活动构造带有关。探索地震与活动构造带和现代地应力场的关系，可以确定地震危险区，捕捉地震前兆，实现地震预报。

地震　又称“地动”。大地发生的突然震动。广义包括天然地震和人工地震两类。一般仅指天然地震，主要由地壳内的瞬间破裂变动所引起。

地震活动性　某个区域或地带有历史记载以来的地震活动

程度。常用发生地震的次数和强度来表示。

天然地震　由自然原因引起的地震。按成因可分构造地震、火山地震和因其他扰动（如洞穴塌陷、山崩、大型滑坡、大块陨石坠落等）所引起的地震。

人工地震　由人工爆炸或其他人类活动所引起的地震。

构造地震　地球构造运动所引起的地震。一般由地壳岩石断裂或原有断裂发生错动而引起。占全球天然地震的绝大部分，强度大，对人类的危害也最大。通常所称地震多为构造地震。

诱发地震　由人类活动而导致的地震。现已发现因水库蓄水、油井注水、地下核试验等影响，可以导致一系列较小的地震连续发生。

震源　地球内部地震时的振动发源地。到地面的垂直距离称“震源深度”。

震中　震源在地面上的垂直投影位置。参见“震源”。

地震参数　又称“震源参数”。表示地震基本性质的数据。包括震中的位置、震源深度、发震时间和地震能量。

震级　表示地震程度的等级。世界上通用里氏震级。与地震释放的能量多少相关。按其大小可将地震分为超微震、微震、弱震、强震和大地震。目前已知的最大地震不超过里氏8．9级。

浅源地震　震源深度在70公里以内的地震。在地震中发震频率最高，对人类影响最大。造成的灾害占陆上地震灾害的95%以上。

中源地震　震源深度在70—300公里之间的地震。

深源地震　震源深度超过300公里的地震。

地震烈度　地面和房屋建筑因地震影响而受破坏的程度。按不同程度划分等级，分1—12度。烈度越高，表示受破坏程度越大。地震发生后，不同地区受同一地震影响的破坏程度不同，地震烈度也不同。

地震效应　地震产生的影响。如岩层断裂位移、地面隆起或下陷、建筑物破坏倒塌、山崩、海啸等。

地震前兆　预示地震可能发生的现象。地震一般是地壳中岩石长期受力逐渐变形直至破裂的结果。岩石濒临破裂时，会产生许多相关的现象，如地壳运动、水文变化、气象和生物异常等，即被称为地震前兆。

宏观前兆　地震前人的感觉器官能够直接察觉的某些震前征兆。如井水变浊、冒泡、泛花、升温、变色、变味、陡涨、陡落；泉水突然枯竭或涌出；动物表现异常；天气骤冷或骤热；发生大风、暴雨、大雪；地下发生奇异声响；天空出现奇特的亮光或彩云等。

地震云　地震前天空出现的形状奇特、常伴有亮光的彩云。

地光　因地震活动而产生的发光现象。常在临近强烈地震时出现。颜色以白中发蓝似电焊火光者居多。

地声　地震时或临震前从地下发出的似打雷放炮之声。

地震带　地震震中分布集中的地带。一般为近代活动性很强的断裂构造带。如环太平洋地震带，郯城—庐江地震带。

地震台　又称“地震台站”或“地震观测台”等。用地震仪器进行地震现象观测记录的场所。装有为地震预报而设置的观测地震前兆的仪器。

地动仪　公元132年中国科学家张衡发明的世界上最早的观测地震的仪器。利用杠杆原理制成。当地震波传来时，使得一方龙口张启，龙口内的铜球落入蛤蟆口中，便知这一方向发生了地震。

地震仪　记录地震时地面质点运动的位移、速度和加速度的各种仪器。常用的是记录地面质点位移的地震仪，如伍德—安得逊式地震仪。

地球物理学

地球物理学　应用物理学的理论和方法，研究各种地球物理场和地球的物理性质、结构、形态及其中所发生的各种物理过程的科学。

地球物理场　具有一定地球物理效应的区域或空间。如地球内外存在的重力场、地磁场、地电场、地热场、地应力场等。这是地球物理学观测与研究的主要对象。

古地磁学　研究地质年代中地球磁场的性质、变化及其与地球发展过程中出现的各种现象间的关系的学科。可借以认识岩石的年代和地壳的运动等。20世纪70年代后期以来，对古地磁资料的研究，推动了板块构造学的发展。

古地磁　相对现今地磁而言，特指地质历史时期中的地磁。可以了解岩石形成的时代及地理位置，对研究气候带的变迁、纬度的变化等古气候、古地理问题具有重要意义。

地震场　地震所产生的能量在地球内部的空间分布状态称地震场。表现为地震波在所及空间范围内的传播。

地震波　地震时产生的波动。以弹性波的形式从震源向四面八方传播。传播途径为复杂的曲线，传播速度与地球内部物质的密度和弹性有关，一般随深度的增加而加大。通常分为两类。在地球内部传播的称“体波”；沿地面（界面）传播的称“面波”。

地球放射性　地球具有的发出射线物质的特性。引起放射性的物质主要是铀、锕和钍族以及^{40}K、^{87}Rb等。放射性元素的含量愈近地壳上部愈高。按放射性蜕变的放热率可研究地热、岩浆、火山和地壳运动问题；运用放射性蜕变产生的稳定同位素的含量、比值、丰度和绝对量，可测定地球岩石、陨石、月岩、宇宙物质和宇宙射线暴露的年龄，以研究地球和天体演化以及有用矿产和地壳物质的来源。

重力场　地球表面的重力位分布。包括地球引力场和因地球自转产生的离心力场两种。可以在地面上直接观测。

地电　又称“地下电流”、“大地电流”。地面下的自然电流。特点是不稳定。可以由于太阳、月亮、大气电离层以及地球内部状态的变化而出现周期变化，也可以由于地质构造及地下矿产的影响出现异常。根据大地电流异常的不同，可研究和解决矿产、地质构造和地震等问题。

地热　又称“地下热”。存在或产生于地球内部的热。总能量约为地球所储全部煤炭能量的1.7亿倍。

固体潮　又称“陆潮”。受到月球、太阳等天体引力的作用而致固态的地壳甚至更深部分的物质产生的如同海水潮汐的起潮现象。一般潮高只有二三十厘米，不易被人们察觉，但对地球自转速度长期减慢有一定影响。

地磁场　地球本身所具有的对磁针或运动电荷有作用的空间称地磁场。比较微弱，在最强的两极处，强度也不过0.65奥斯特左右。对研究地质构造和寻找金属矿产有意义。

宇宙地质学

宇宙地学　研究宇宙中各种自然过程间的相互联系的新兴学科。因宇航事业的发展而兴起。包括宇宙地质学、宇宙气象学、宇宙水文学、宇宙生物学等分支学科。

宇宙地质学　研究宇宙因素与各种地质现象的关系的学科。目的是解释与地球有关的自然科学的各种过程的规律性，发现它们之间相互联系和相互制约的关系。

天体地质学　又称“地外地质学”。应用地质学、地球化学和地球物理学的原理和方法，研究地球以外的各种天体、主要是太阳系中的凝聚体和气体的性质、成因和历史的学科。

天文地质学　应用天文学的方法、资料和研究成果以探讨和解释地球上各种地质现象的成因和演化规律的学科。研究内容广泛，为包括天文、地质两大学科的边缘学科。

天文地球动力学　用天文学方法研究地球的各种运动状态及其力学机制的学科。天文学与地学相互渗透而形成的新兴边缘学科。研究地球的自转和公转运动，地球的大气圈、水圈、地壳、地球内部物质的运动等。参见“天文”中的“天文地球动力学”。

陨 石 学

陨石学　研究与大气发生摩擦而燃烧的陨星和未燃完而落到地面的陨石的科学。内容主要是研究陨石的成分、年龄及其分类。结果可直接掌握宇宙物质状况，也可间接了解地球内部的物质状况。

陨石　陨星穿过大气层尚未完全烧尽而落到地面的残余体。分铁陨石和石陨石。至20世纪80年代收集保存有各类陨石1 700多种。

陨石雨　陨星进入地球大气圈与大气发生撞击、摩擦、燃烧、发光，并在高空爆炸形成碎块而象雨水般散落到地面的现象。现在已知中国发生过四次陨石雨。

吉林陨石雨　1976年3月8日15时零1分降落在中国吉林省的一场罕见的陨石雨。已收集到的陨石共200多块，总重2 700公斤。其中一块重达1 770公斤，是迄今所见最大的石陨石。

新疆陨铁　坠落在中国新疆地区的一块铁陨石。1965年在新疆准噶尔盆地东北部的青河县境内发现。世界上第三大陨铁。体积为3．5立方米，重量约30吨，现存新疆乌鲁木齐市展览馆。

陨石撞击坑　又称“陨击坑”。陨石以高速猛烈撞击地面而形成的坑穴。月球表面的简称“月坑”。

月球地质学

月球地质学　又称“月质学”。运用地质学的理论和方法研究月球的表面面貌、物质组成、结构特征、地质作用、物理场及其起源和演化历史的科学。是天体地质学的一个分支。

月球　见“天文”中的“月球”。

月岩　构成月壳的岩石。

月坑　见“天文”中的“月坑”。

行星地质学

行星地质学　运用地质学、地球物理学、地球化学等原理，研究太阳系各行星（包括卫星）的物质成分、表面形态、内部构造及其形成机制和演化历史的科学。20世纪60年代以后随人类宇航事业的发展，空间科学资料不断积累而形成的新兴学科。水星地质学、火星地质学等分支学科已诞生。

构造地质学

构造地质学　地质学的分支学科之一。研究对象为地壳中岩石受力变形产生的各种构造，包括大地构造、区域构造、小构造、显微构造和超显微构造等。

运动构造地质学　研究变形岩石结构的地质学科。着重于岩石变形后形成的褶皱、断裂及其他面状、线状等构造的形

态特征、空间组合规律。

动力构造地质学　研究构造（应变）和形成构造的应力之间的关系的地质学科。着重于研究产生变形岩石的力的方向、方式和性质。

构造　某一地区或区域的岩体的一般沉积形式、产状、排列及彼此之间的相对位置或由于地壳运动所导致某一地区岩石堆积固结后发生变形的形象。石油地质学上指可以贮集石油和天然气的构造形态。如背斜、不整合、礁或洞穴等。

地质体　泛指观察尺度内的任何体积的岩石或研究者选来进行研究和鉴定的任何体积的岩石体。

层理　又称“层面”。地质学上指岩石经原生沉积形成的成层构造。

重力构造　岩石受重力影响发生变形而产生的构造或在重力影响下的下坡滑动的一类构造。

整合接触　同一地区产状一致的上下两岩层间在沉积和生物演化上的连续的接触关系。

不整合接触　因地壳运动影响而使同一地区的上下两岩层间，出现明显的沉积间断或在古生物演化顺序上的不连续的接触关系。

岩层产状　岩层的面状构造和线状构造相对于水平参考面的空间位置。一般分走向、倾向和倾角。也泛指地质体的形状及其在空间产生的状态等。

水平岩层　产状呈水平或近于水平的岩层或在沉积盆地中部或广阔海盆中沉积的未经构造变动的水平产状的地层。

褶皱　地质学上指变形作用在面状构造中引起的弯曲或扳

曲，也指地壳运动中的褶皱作用。

背斜　地质学上指核部由老地层组成的一种上凸褶曲。

向斜　地质学上指核部由新地层组成的一种下凹褶曲。

断裂　指岩石沿一个面产生的破裂现象或岩石因瞬息间丧失内聚力或对不同应力的抵抗力并释放所贮积的弹性能而发生的变形。

裂隙　地质学上指岩石中的破裂面或裂纹。有时被矿物所充填。

断裂带　地壳上出现的具有一定宽度的破裂地带。不同于只有单一裂缝的断层。

断层　岩层或岩体中的一个或一组破裂面或岩块间的一种不连续面。表现为沿破裂面两侧的岩层或岩体发生显著的位移或岩块在平行于不连续面的方向上发生相对位移。构成断层的破裂面称“断层面”。断层面与地面的交线称“断层线”。参见“断盘”。

断层崖　由断层形成的峭壁。

断盘　断层面两侧的岩层或岩体。断层面倾斜时，位于断层面上侧的部分称上盘；位于下侧的称下盘。上盘相对于下盘沿断层面向下方运动的称“正断层”，向上运动的称“逆断层”。参见“断层”。

逆掩断层　又称“仰冲断层”。大规模的（以公里计）、断层面倾角小于30°的逆断层。规模巨大且上盘沿低角度波状起伏的断层面作远距离推移时，则称为“辗掩构造”或“推覆构造”。参见“断盘”。

平移断层　又称“走向滑动断层”、“平推断层”、“挫断

层”等。断层的两盘沿断层面相对水平移动的断层。

韧性断层　又称“韧性变形带”或”剪切带”。因岩石受剪切作用发生塑性流动而造成的强烈变形的线状地带。因受侵蚀而出露于地表的较古老断裂的深部构造形迹。

面状构造　岩层或岩体中构成平面构造的总称。分几何面（如褶曲轴面）和物质面（如断面等）。

面理　又称“叶理”。地质学上指变质—变形成因的次生面状构造，包括劈理、片理、片麻理等。也泛指任何种类的岩石中平行排列的结构面或构造面。

地垒　两个性质相同的断层之间相对上升的长条形断块。它是一种构造形态。在地貌上可能有所显示，也可能没有显示。

地堑　两个性质相同的断层之间相对下降的长条形断块。它是一种构造形态，规模一般较大。如中国的汾渭地堑。

节理　地质学上指岩石中的小型破裂。据成因可分为构造节理和非构造节理。也指把岩石分割成具有一定几何形状的岩块的裂隙系统，或者岩石中未发生位移的实际的或潜在的破裂面或裂理面。

显微构造学　即“岩组学”。

岩组学　又称“岩组分析”、“显微构造分析”或“构造岩石学”等。研究岩石和现代沉积物中的矿物所具有的某种规律性的空间排列的特点和原因的地质学科。是认识宏观地质构造的一种手段。

大地构造学

大地构造学　一门综合性的地质学科。研究地壳的大型构造乃至全球构造的发生与发展，区域构造的组合或变形特征、分布及其相互关系、历史演化，以及这些构造所产生的地壳运动和力源。在地质学中占有重要地位。

大地构造　①大范围乃至全球范围地壳运动的作用力及其所导致的地壳构造或形态。②即“大地构造学”。

构造物理学　地球物理学和大地构造学的分支学科。以野外观测、室内实验和理论分析相结合为手段，研究导致地壳运动和地壳变形的作用力。

大地构造图　表示大区域乃至一个或几个大陆的主要构造特征的地质图件。

大洋化作用　部分大陆地壳基性岩化而转化为大洋壳的过程。

地壳运动　因地球内部的力源或外部作用力而引起的地壳的位移或变形。如地震、造山运动、升降运动和地滑作用等。

构造变动　又称“构造运动”。由地球内部原因引起的岩石的永久变形。也泛指地壳变动。

地壳变动　地壳变形的总过程及其结果。也泛指地球内力所产生的各种地壳运动，包括大洋盆地、大陆、高原和山脉等的形成作用等。

水平运动　指沿着地球球面的切线方向发生的地壳运动。表现为地壳的挤压和平移。被水平论地质学派强调为地壳构

造形成的主导作用。参见“垂直运动”。

垂直运动　又称“铅直运动”。指沿着地球半径的方向发生的地壳运动。表现为地壳的升降运动。被垂直论地质学派强调为地壳构造形成的主导作用。参见“水平运动”。

大地构造假说　关于地壳构造的发生和发展规律、分布组合规律、形成机制和地壳运动原因的假说。解放以来，中国大地构造学发展很快，学术思想异常活跃，不同观点的学派形成了争鸣的局面，对于地质学领域各分支学科的发展起了推动作用。参见“固定论”、“活动论”。

固定论　又称“大陆固定论”或“大洋永恒论”。主张地球上的大陆自形成以来相互之间及相对于地极的位置固定不变而从未经过较大水平运移的大地构造假说。认为地壳构造主要是地壳垂直运动的产物，因而又称“垂直论”。与活动论相互对立，在地质学发展史上处于长期争论之中。参见“活动论”。

活动论　又称“水平论”。主张在地壳的历史演变过程中，大陆相互之间及相对于地极的位置曾发生过较显著的水平移动的大地构造假说。认为地壳构造主要是地壳水平运动的产物。与固定论相比，活动论较符合地质事实。参见“固定论”。

地槽—地台说　一种地质学说。认为自寒武纪以来，地壳可分为两个基本构造单元，即活动性较强的地槽和稳定性较大的地台，而且地槽经过发展可以转变为地台。

多旋回说　又称“多旋回构造说”。中国地质学家黄汲清于1945年提出的一种地质学说。认为一个褶皱带的形成往往是

多次造山运动即多旋回造山运动的结果。后来发现多旋回造山运动是地槽系的一般发展规律。1979年又结合板块构造学说，研究了多旋回地槽发展的板块构造模式。指出板块构造运动也是多旋回发展的，正是这种多旋回运动导致了地槽的多旋回发展。

郯城—庐江断裂带　中国东部的一条北北东向的巨大平移断裂带。为世界著名。南起湖北广济，沿大别山东麓向北经庐江，穿巢湖、骆马湖和山东郯城、沂水、潍坊而达莱州湾，并延续到东北抚顺—密山地带。在中国境内长2 400公里。沿断裂带为一明显的磁异常带，是中国东部的重要的大地构造分划线和地震带。

地台　又称“陆台”。地壳中自寒武纪以来处于相对稳定状态的大地构造单元。具有双层结构。下层为褶皱基底，上层为沉积盖层。

地槽　地壳上沉降很深的强烈活动地带。大地构造单元之一。主要为狭长的或盆地状的槽形地带，经常有强烈的岩浆活动。长达数十至数百公里。

断块构造说　一种阐述地球岩石圈断块结构及其运动的假说。1958年由中国地质学家张文佑提出。用地质力学分析和地质历史分析相结合的方法，研究形成与形变以及断裂的力学机制及其与褶皱的伴生关系等，并侧重研究块断结构。认为岩石圈被断裂分割成大小不等、深浅不一、厚薄不同和发展历史不同的断块，由此构成岩石圈的多层、多级和多期发展的断块构造。

地洼学说　1956年由中国地质学家陈国达提出的一种大

地构造学说。主要内容包括：1.阐明一种新的大地构造单元，即活化区或地洼区。2.提出地壳动“定”转化递进说。3.提出地洼（递进）成矿理论。

波浪状镶嵌构造说　中国地质学家张伯声于1962年提出的一种阐明地壳的统一构造格局和地壳运动规律的假说。认为地壳由不同等级的构造带或结构面分割为一级套一级的块体，这些块体又为其间的构造带或结构面所联结。这种现象称“镶嵌”。在同一地应力场的作用下，定向排列的构造带和夹在其间的地块相间分布，在构造地貌上显示波状起伏，形成地壳波浪。不同方向的地壳波浪交织成网，规定着镶嵌在网目中的地块的形状和排列方式。上述地壳构造格局即为波浪状镶嵌构造。

地质力学　中国地质学家李四光创立的一门力学与地质学相结合的边缘学科。从地质构造现象出发，分析地应力分布状况和岩石力学性质，追索力的作用，进而探讨地壳运动方式，以揭示地壳运动的规律和起源。在研究地壳运动问题时意义重大。

地应力　广义指地球体内的应力。狭义仅指地壳中的应力。

地应力场　广义指地球体内的应力分布状态。狭义仅指地壳中的应力分布状态。

构造应力场　同地质构造运动有关的地应力场。通常指导致构造运动或由于构造运动而产生的地应力场。

构造体系　又称“构造系统”。具有生成联系的各项不同形态、不同等级、不同性质和不同序次的结构要素所组成的构造带和其间所夹的岩块或地块组合而成的总体。这是中国地

质学家李四光于20世纪20年代提出的地质学概念。

板块构造说　20世纪60年代以后出现的一种全球构造学说。认为地球表层是由为数不多、大小不等的岩石圈板块拼合起来的。每一个板块都“浮”在地幔的某些粘性层之上，彼此都能独立运动，并相互挤压、摩擦。板块运动时，许多动力活动常集中在其周边。一般认为，板块运动的动力来自地幔对流和海底扩张作用。已成为世界上最盛行的大地构造学说。

板块构造　由于海底的分裂、扩张，地球上岩石圈的板状块体——板块发生运动，彼此挤压、拉伸或剪切而产生的各种地质构造。所形成的各种丰富的地质作用，构成板块构造学说理论。

地幔对流　地幔物质由于热量增加、密度减小、形成热流上升，达到地壳下部而向不同方向分别流动；随着温度的下降，又转向地球内部运动的过程。板块构造说认为它是板块运动的主要驱动机制。

大陆漂移说　德国气象学家魏格纳于1912年在总结前人有关大陆漂移概念的基础上，提出的一种大地构造假说。认为古生代时全球只有一块庞大的“泛大陆”。它于中生代时开始分裂移动，逐渐形成现今的陆地分布位置。

海底扩张说　关于海底地壳生长和运动扩张的地质学说。认为洋中脊和世界裂谷系统是地幔对流物质的出口，新的海底地壳由这里产生并促使较老的地壳逐渐向洋中脊或裂谷两侧扩张，最后进入海沟，俯冲到地幔中消亡。因而海底地壳不断消亡、更新，洋底岩石均较年轻。客观地解释了洋壳的

实际资料，是板块构造学说产生的基础之一。

转换断层　加拿大学者威尔逊（J.T.Wilson），于1965年提出的一种新型断层概念。板块构造模式的重要特点之一，即洋中脊为一系列垂直于它的断裂所切而沿断裂发生水平错动。但这种断层不是简单的平移断层，而是由于海底扩张使沿着断裂的水平位移转换了性质。

大板块　又称“巨板块”。地球岩石圈的规模巨大的板状块体。包括欧亚板块、美洲板块、非洲板块、太平洋板块、印度—澳大利亚板块和南极洲板块等六大板块。其中除太平洋板块全属洋壳板块外，其他均包括陆壳和洋壳。参见“板块构造”和“岩石圈板块图”。

地体　“构造地层地体”的简称。从他处运移而来并以断层为边界的具有区域性延伸的地质实体。与相邻地体的地质历史各不相同。每个地体内的沉积、构造、岩浆作用和变质作用应是统一和连贯的。无体积大小的概念。

新构造学　研究地壳挽近期地质构造及其运动的地质学科。探求现代地貌的发育过程和形态特征以及现代地壳的稳定性与活动性。与工农业建设活动关系极密切。

新构造　由新构造运动产生的地质构造。一般指新第三纪以来产生的构造。特点是不仅可以表现于岩石（层）的变动，而且可以直接表现在地貌形态上。

活动断裂　又称“活断层”。正在活动或第三纪中新世以来曾活动过的断裂构造。

矿 物 学

矿物学　研究矿物的化学成分、内部结构、形态、性质、成因、产状、共生组合、变化条件、用途及其相互联系的地质学科。

几何结晶学　研究具有规则外形的晶体的几何形状及其间的各种几何关系的地质学科。是矿物学研究的基本内容之一。

晶体　内部的原子或离子有规律地在三维空间呈周期性重复排列，并具有格子构造的固体。

晶体光学　研究光对晶体作用时所引起的光学现象及其规律性的地质学科。对研究和鉴定矿物具有重要意义。

光性矿物学　运用晶体光学的原理和方法对矿物的光学性质进行研究的地质学科。为矿物学的一个分支。

偏光显微镜　装有偏光镜的显微镜。在地质学中用以鉴定矿物和岩石。

结晶学　研究晶体的生成和变化、外表形态的几何性质、化学组成和内部结构、物理性质及其相互关系的地质学科。

同位素矿物学　研究矿物中放射性同位素的丰度变化、演变历史和稳定同位素的组成、变异的地质学科。用以说明矿物的物质来源、形成条件、经历年龄、变化过程等，从而确定岩石年龄和矿物成因，并为探讨地球的历史和宇宙天体起源提供资料。

矿物　由地质作用所形成的天然单质或化合物。具有相对固定的化学组成和结构构造。已知的矿物约有3300种。简单

地可分金属矿物和非金属矿物。

合成矿物　又称“人造矿物”。在工厂和实验室中由人工方法制成的与天然矿物相同或类同的物质。如人造金刚石、人造压电石英、人造红宝石等。可以满足生产上对某些矿物的迫切需要，并由合成过程进一步阐明有关天然矿物的成因。

造岩矿物　组成岩石的矿物。多为硅酸盐和碳酸盐矿物。

非金属矿物　不具有金属性的矿物。无金属光泽，呈浅色或无色，在0.03毫米厚的薄片下透明或半透明，导电性和导热性差。

金属矿物　具有明显金属性的矿物。呈金属或半金属光泽，不透明，导电性和导热性较好。

有机矿物　由有机化合物组成的矿物。包括碳氢化合物和有机酸盐，如琥珀、草酸钙石等。易熔、可燃。已知的只有数十种。

粘土矿物　成分以铝、镁等为主的含水硅酸盐矿物。组成粘土岩和土壤的主要矿物成分。一般为层状结构。颗粒极细，多小于0.01毫米。包括高岭石族、伊利石族、蒙脱石族、蛭石族和海泡石族等。主要用作陶瓷和耐火材料，并用于石油、建筑、纺织、造纸、油漆等工业。

重砂矿物　岩石或矿物遭受风化、破坏所形成的碎屑物质，经搬运、分选而沉积成的松散的机械沉积砂粒中，所含比重较大（2.9以上）、机械性质和化学性质比较稳定的矿物。如自然金、自然铂、金刚石、磁铁矿、锆石、刚玉、金红石和锡石等。

透明度　见“地理学”中的“透明度”。

光泽　矿物表面对可见光的反射能力。分金属光泽和非金属光泽（如油脂光泽、玻璃光泽等）。是鉴定矿物和评价宝石质量的重要标准之一。

硬度　固体抵抗某种外来机械作用的能力。是鉴定矿物的重要特征之一。摩氏硬度计将矿物硬度分为10度。

矿物名称	摩氏硬度	矿物名称	摩氏硬度
滑石	1	正长石	6
石膏	2	石英	7
方解石	3	黄玉	8
萤石	4	刚玉	9
磷灰石	5	金刚石	10

解理　晶体或晶粒在外力打击下总是沿一定的结晶方向裂成平面的性质。

自然金　自然产生的金元素矿物。常含银或微量的铜。等轴晶系。一般呈散粒状或不规则树枝状集合体，个别块体可重达数十公斤。颜色和条痕为金黄色。具金属光泽，硬度2.5—3.0，延展性强，比重15.6—19.3。

自然银　自然产生的银元素矿物。常含金、汞等。等轴晶系。通常呈不规则的粒状、块状或树枝状集合体。新鲜断口呈银白色，表面因氧化而呈灰黑的锖色。具金属光泽，硬度2.5，延展性强。电和热的良导体。比重10.1—11.1。

自然铜　自然产出的铜元素矿物。有时含银和金等。等轴

晶系。晶体一般呈树枝状、片状或致密块状集合体，偶呈立方体。铜红色，表面易氧化成褐黑色。条痕呈光亮的铜红色。具金属光泽，硬度2.5—3，延展性强，断口呈锯齿状。电和热的良导体。比重8.5—8.9。

金刚石　一种矿物。成分为纯碳。等轴晶系。呈八面体、菱形十二面体、立方体等晶体。硬度10，比重3.47—3.56。强金刚光泽，灿烂闪光。高级的切削、研磨材料，最贵重的宝石。在X光下透明，可与仿制品区别。以无色透明为最佳，略带色素的一般要“减等”。但带一点蓝色即“水火”色的也是佳品。深蓝、深黑和深黄色的分别称“蓝钻”、“黑钻”和“金钻”。透明的经过琢磨称“钻石”，用作装饰品。

石盐　一种矿物。成分为NaCl。等轴晶系。晶体呈立方体，常为粒状或块状集合体。无色透明或灰白。玻璃光泽，潮解表面呈油脂光泽。硬度2.5，比重2.168。易溶于水，味咸。是提取金属钠和制造盐酸的重要原料。

钾盐　一种矿物。成分为KCl，常含溴、铷和铯。等轴晶系。晶体呈立方体，常为致密块状集合体。无色透明或乳白色。玻璃光泽。硬度1.5—2，比重1.97—1.99。解理完全。易溶于水，味咸而苦涩。

萤石　又称“氟石”。一种矿物。成分为CaF_2，有时含稀土元素。富含钇的称钇萤石。等轴晶系。晶体常呈立方体、八面体，偶呈菱形十二面体，常见尖晶石律穿插双晶，也常呈粒状或块状集合体。通常为黄、绿、蓝、紫等色，无色者较少。玻璃光泽。硬度4，比重3.18。制取氢氟酸的唯一矿物原料。也用于搪瓷和水泥工业。

石英　一种矿物。成分为 SiO_2。晶体呈六方柱状，常呈晶簇或粒状、块状的集合体。颜色各异，无色透明的叫“水晶”。玻璃光泽，断口呈贝壳状、油脂光泽。硬度 7，比重 2．65—2．66。具旋光性和压电性。

刚玉　成分 Al_2O_3。三方晶系。晶体近似腰鼓状；集合体呈粒状或致密块状。颜色为蓝灰或黄灰色。透明且含有铬呈红色，称为红宝石；含钛呈蓝色，称为蓝宝石；含铁呈棕色。玻璃光泽。硬度 9。比重 3．95—4．10。主要用作研磨材料和精密仪器的轴承。色彩明丽的作为宝石。

云母　云母族矿物的总称。钾、铝、镁、铁、锂等的层状结构铝硅酸盐。呈柱状、板状或片状，集合体常呈鳞片状。玻璃光泽。硬度 2—3。片状解理极完全，可剥成具弹性的薄片。常见的有白云母、黑云母、金云母、锂云母和绢云母等。白云母和金云母是电气工业上重要的绝缘材料，锂云母是提取锂的矿物原料。

长石　长石族矿物的总称。最重要的造岩矿物。对火成岩的分类具有意义。

方解石　一种矿物。成分为 $CaCO_3$。三方晶系。晶体常呈复三方偏三角面体和菱面体。无色或白色。常因含杂质而形成各种颜色。玻璃光泽。硬度 3，比重 2．6—2．8。解理完全。遇稀盐酸时强烈起泡。

橄榄石　一种矿物。成分为 $(Mg, Fe)_2SiO_4$。斜方晶系。晶体呈厚板状，常为粒状集合体。橄榄绿至黄绿色。玻璃光泽。硬度 6．5—7，比重 3．2—3．5。解理不完全。断口呈贝壳状。

辉石　辉石族矿物的总称。镁、铁、钙、钠、铝、锂的链状结构硅酸盐。晶体多呈柱状。颜色为绿色、棕色至黑色。玻璃光泽。硬度5—7，比重3．1—3．5，解理中等。

宝石　颜色鲜艳美观、折光率高、光泽强、透明度好、硬度高、化学性能稳定的矿物的总称。狭义仅指金刚石和红、蓝宝石等；广义还包括玉雕石料甚至彩色石料。

钻石　又称“金刚钻”。经琢磨过的金刚石。参见“金刚石”。

常林钻石　1977年12月21日在山东省临沭县常林村农田中发现的一颗特大金刚石。重158．7860克拉。八面体和菱形十二面体的聚形。透明，呈淡黄色。为迄今中国发现的最大的宝石级天然金刚石。

库利南　迄今世界上发现的最大的一颗宝石金刚石。1905年1月21日发现于南非比勒陀利亚东北约33公里的普列米尔岩筒，原位于距地面5．5米的黄地中。为一大晶体的解理块，呈淡天蓝的“水火色”，质地极优。重3 106克拉，体积为10×6．5×5厘米。被加工成9颗大钻石和96颗小钻石。最大的一颗称“非洲之星”，重530．2克拉，呈卵形，镶在英王的权杖上。近正方形的库利南2号，重317．4克拉，镶在英王的王冠上。

艳钻　呈浓的红、蓝、绿、棕、金黄或黑等色的钻石。珍贵的钻石品种之一。主要产于南非。

星光宝石　优质的刚玉类宝石如红宝石、蓝宝石、金黄宝石、黑星石等的总称。三方晶系。由于晶格构造特点，当垂直高次对称轴L^3切开并磨研成半球形后，围绕L^3轴相间显

示出六条耀眼的放射形星状光线，形如闪星。

红宝石　红色透明的刚玉晶体。优质的显六道耀眼星光。以大红色为最佳，如“鸽血红”红宝石比金刚石还贵重。迄今世界上最大的一颗重167克拉。主要产地为缅甸。

蓝宝石　蓝色透明的刚玉晶体。优质的属“星光”宝石。以蔚蓝色的为最佳。产量较红宝石多。迄今世界上最大的重900克拉。

金黄宝石　金黄色的透明刚玉晶体。一种名贵的星光宝石。因含二价镍或铁离子而得此名。

闪山石　又称“闪山云”、“月华石”。一种名贵的蛋白石质宝石。成分为$SiO_2 \cdot nH_2O$。常呈白、黑、褐等色，光彩耀目，具美丽的多种变彩。半透明到透明。硬度5—6.5。质较疏松。受高温影响易改变颜色、失去光泽甚至爆裂。

玛瑙　一种矿物。成分为SiO_2。常见的具有不同色彩的层纹状、条带状或条纹状花纹。因色彩丰富、美丽而被视为宝石或作工艺品。

白宝石　纯净而不含色素离子的透明刚玉晶体或无色透明的宝石锆石。

黑星石　纯黑透明的刚玉晶体。一种名贵的星光宝石。

黑山云　一种名贵的黑色闪石。表面闪烁着各种耀目的光彩，异常美丽。

血滴石　矿物学上又称“血石髓”。一种较低级的宝石。葱绿的石髓上有红色小点，状如滴血。为优良的工艺美术材料。

月光石　透明或半透明、美丽而符合工艺石雕要求的拉长石。硬度6—6.5。玻璃或珍珠光泽，转动时呈美丽的淡蓝、

淡绿、淡黄等变色。是良好的饰用或工艺美术制品材料。据章鸿钊考证，中国战国时代的和氏璧，就是一块美丽的月光石。

和氏璧　见“月光石”。

猫眼石　又称“猫儿眼”、“澳洲猫眼”。一种名贵的宝石。实际是含水较少的蛋白石。呈黄、棕或乌黑色，以乌黑色的为最佳。表面有一道形如猫眼中所见的“活光”。

金绿猫眼石　属尖晶石族。一种具有活光的金绿宝石。淡绿黄色或淡绿黄褐色。玻璃光泽，半透明至透明。硬度8.5。以质坚色美著称于世。有“东方猫眼”、“锡兰猫眼”之称，为宝石中的珍品。

金漆地　一种珍贵的黄色猫眼石。

祖母绿　又称“宋绿”、“绿宝石”。一种翠绿色的半透明至透明的绿柱石。玻璃光泽。硬度7.5，脆而易碎。内部常有一种类似水晶晶体中的“绵”纹存在，是天然产品的重要特征。质优者碧绿清澈，为宝石中的珍品。

雨花石　南京雨花台的一层厚达数十米的河流沉积砾石层中的蛋白石、玛瑙和石髓的圆砾，浑圆度高，色彩和花纹美丽，可供观赏。

紫晶　即紫色水晶。一种名贵的宝石。以深紫色的为最佳。在人工照明下能发出血红色光彩。

黄晶　透明度好，符合宝石条件的黄玉。正方晶系。色黄或无色，玻璃光泽。硬度8。一种名贵的宝石。

水晶　无色透明的石英晶体。用作工艺品和工业材料。

芙蓉石　又称“芙蓉玉”、“祥南玉”。呈蔷薇红色的水晶。

一种较名贵的宝石和玉雕材料。

玉　狭义指“硬玉”和“软玉”。广义还包括许多用于工艺美术雕刻的矿物和岩石。

翡翠　一种翠绿色的硬玉。硬度6—7。透明或微透明。珍珠或玻璃光泽。色泽鲜美，透明晶莹，硬而不脆，不易损毁。用作名贵装饰品。

软玉　又称“缅玉”。一种交织成毡状的阳起石或透闪石的纤维状微晶结合体。阳起石一般为墨绿至苹果绿色，透闪石常为乳白至苹果绿色。透明或半透明。硬度5.5—6。质坚韧，不易压碎，但易熔。琢磨后显灿烂的蜡状光泽，具透明晶莹感。深绿色的为“玉中珍品”，与翡翠很难凭肉眼区别。

和田玉　产于新疆和田于田的一种著名玉石。颜色有白、黑和其他杂色。其中色洁白、质地细致坚硬而具油脂光泽的称“脂玉”，质地为最佳。陈列在故宫博物院中的一块重达5 350多公斤的大型和田青玉雕，是清乾隆时由新疆密勒塔山开采并雕琢而成。

蓝田玉　产于陕西省蓝田县的一种著名玉石。主要为殷、白、黄、灰等色。章鸿钊在所著《石雕》中，根据唐、宋地理志推论，这种玉可能原产于古代西域而聚散于蓝田，遂传为蓝田所产。

岫岩玉　又称“岫玉”。产于辽宁省岫岩县的一种适合玉雕的蛇纹石族矿物。一般为湖水绿、苹果绿或淡绿白色。微透明或半透明。满城汉墓中出土的金缕玉衣即用岫岩玉片制成。

琥珀　又称“遗玉”。经地质作用而已石化的松柏科植物的树脂。常产于煤层中。一般为黄或淡黄褐色。松脂或珍珠光

泽。微透明至透明。硬度 2—3，性脆。质佳者用作各种工艺和装饰品，质劣者作化工原料，并可入药。常包有古代昆虫遗骸，对古生物研究具有意义。

珊瑚　低等动物珊瑚虫的遗体。多为白、红、紫色，以红色和质密者为最佳。常用作项链、指环等饰物。

大理石　即地质学所称“大理岩”。一种碳酸盐矿物含量大于 50%的变质岩石。由石灰岩、白云岩等碳酸盐岩经区域变质作用或热接触变质作用而形成。可作建筑石材或装饰石料，优质的可作工艺品。以云南大理苍山所产为质量最佳，并因此而得名。

云石　云南大理苍山所产的大理岩。具山水画花纹，异常美观。为一种名贵的彩石。

汉白玉　纯白色的大理石。一种著名的石雕材料。

克拉　宝石的重量单位。1 克拉等于 200 毫克。

岩 石 学

岩石学　地质学的一门基础学科。主要研究岩石的物质成分、结构、构造、形成时间、分布规律、成因、成矿关系以及岩石的演变历史和演变规律等。

岩石　天然产出的具有一定结构构造的矿物集合体。它构成地球上层部分，在地壳中具有一定的产状。主要由造岩矿物组成，按成因可分为：火成岩、沉积岩和变质岩三类。

岩类学　又称“岩相学”或“描述岩石学”。地质学的分支学科。研究岩石的矿物成分、结构、构造、分类命名、产状、

伴生关系和分布规律等。研究方法为野外实地调查、室内薄片研究和化学分析等。

岩石化学　又称“化学岩石学”。地质学的分支学科。主要研究岩石的化学成分和化学性质。方法是按结晶化学原理进行化学成分计算或作图解。对于鉴别岩石，研究岩石共生组合的规律，考察岩浆的演化及其与成矿作用的关系，均具有重要意义。

岩浆　地壳深部或上地幔的物质部分熔融而产生的炽热熔融体。成分以硅酸盐为主，具有一定的粘度。

岩浆作用　地壳深处的岩浆，具有很高的温度和很大的压力，当地壳运动出现破裂时就要沿着破裂带上升，侵入到地壳内或喷出地面，并不断地发生分异作用和同化作用而改变其化学成分和物理状态，直至冷凝成为岩石的整个过程。

火成岩　又称“岩浆岩”。由岩浆在地下或喷出地表后冷却凝结而成的岩石。

侵入岩　岩浆侵入地壳内冷凝而成的火成岩。

火成岩体　由火成岩组成的地质体。一般指侵入地壳的火成岩体。产状多种多样，大小差别很大。中国华南的花岗岩体有的范围达数千平方公里，有的只有几十平方公里。

喷出岩　岩浆喷出地表冷凝而形成的火成岩。包括各种熔岩和火山碎屑岩。

火山岩　由地表火山作用而形成的各种岩石。既包括细粒的、隐晶质的或玻璃质的熔岩和火山碎屑岩，又包括与火山作用有关的次生火山岩。

岩石结构　指组成岩石的矿物的结晶程度、大小、形态和

晶粒之间或晶粒与玻璃质之间的相互关系的特征。

花岗岩　又称‘花岗石’。一种分布很广的深成酸性火成岩。主要由石英、长石和少量深色矿物组成。多为灰白和肉红色。花岗结构或似斑状结构。

流纹岩　酸性喷出岩的一种。成分与花岗岩相当。斑状结构，常具流纹构造。

脉岩　常呈脉状产出的火成岩。

闪长岩　有代表性的一种中性深成岩。主要由中性斜长石和角闪石组成。全晶质、粗粒。多为半自形粒状结构。

安山岩　与闪长岩成分相当的中性喷出岩。呈深灰、浅玫瑰或褐色。斑状结构。

斜长岩　几乎全由基性斜长石组成的一种基性深成岩。

辉长岩　主要由单斜辉石和基性斜长石组成的一种基性侵入岩。

玄武岩　基性喷出岩的一种。成分相当于辉长岩。一般呈灰黑色。细粒致密状，往往具气孔状构造、杏仁状构造和六方柱状节理。常为斑状结构。

辉石岩　几乎全由辉石组成的一种超镁铁岩。

橄榄岩　主要由橄榄石和辉石组成的一种超基性岩。橄榄石含量占40%—50%以上。

沉积岩石学　研究沉积物和沉积岩的地质学科。着重研究沉积物的成分、特征和沉积形成作用。

沉积岩　又称“水成岩”。由成层沉积的松散沉积物固结而成的岩石。

沉积物　地质学上指沉积在陆地或水盆地中的松散矿物质

颗粒或有机物质，如砾石、砂、粘土、灰泥、生物残骸等。

沉积学　研究沉积岩及其形成作用的地质学科。包括对沉积物和沉积岩的描述、分类和成因的解释。

沉积相　指沉积物或岩石沉积时的自然地理环境。即不同的自然地理环境反映出沉积物或岩石的沉积特征、生物特征等皆不同，进而可进行环境的判别和划分。可分陆相、海相和海陆过渡相三大类。

沉积作用　见“普通地质学”中的“沉积作用”。

石灰岩　一种以方解石为主要组分的碳酸盐岩。常含有粘土、粉砂等杂质，性脆。呈灰或灰白色。遇稀盐酸起泡。

砂岩　一种已固结的碎屑沉积岩。粒径为0．625—2毫米的砂粒含量占50%以上，其余为基质或胶结物。

黄土　一种第四纪陆相粘土质粉砂沉积物。多呈灰黄色。富含钙质和钙质结核，呈疏松或半固结状态，有孔隙，柱状节理发育。在中国西北和华北等地有广泛分布。

泥岩　一种层理不明显的块状粘土岩。成分复杂。是弱固结的粘土经压实作用、脱水作用和微弱的重结晶作用形成。

页岩　一种具薄页状或薄片状层理的粘土岩。成分较复杂。是弱固结的粘土经较强的压实作用、脱水作用和重结晶作用后形成。

变质岩石学　地质学的一门分支学科。研究不同类型变质岩的岩性特征及其在时间上和空间上的分布规律；探讨不同类型变质的成因和形成条件；寻找与变质岩有关的各种矿产等。

变质岩　由变质作用而形成的岩石。

变质作用　指地壳中的岩石受到构造运动、岩浆活动或地壳内热流变化等内动力的影响而使它们的矿物成分和结构构造或化学成分发生的不同程度的变化。

变质带　变质程度不同的岩石在空间上呈有规律的带状分布的现象。

糜棱岩　岩石在较高温度下遭受强烈挤压而致内部发生塑性变形的一种动力变质岩石。

压碎角砾岩　又称“构造角砾岩”或“断层角砾岩”。一种由动力变质作用使原岩发生破碎后所形成的角砾状岩石。

千枚岩　具典型千枚状构造的浅变质岩石。

板岩　具板状构造的浅变质岩石。由粘土岩、粉砂岩或中酸性凝灰岩经轻微变质作用而形成。

片麻岩　含长石和石英较多、粒度较粗且具明显片麻状构造的变质岩石。

片岩　具明显片状构造的变质岩石。

大理岩　见“大理石”。

石英岩　石英含量大于85%的变质岩石。由石英砂岩或硅质岩经区域变质作用或热接触变质作用而形成。

地球化学

地球化学　研究地球各部分中的化学元素及其同位素的分布、存在形式、共生组合、集中分散和迁移循环规律的地质学科。

元素地球化学　主要研究地壳中的各种元素的地球化学活

动历史的学科。研究内容包括：元素的地球化学性质、元素在地壳和各类岩石及矿物中的含量、存在形式及其在各种地质作用中的迁移、富集规律；进而研究元素的工业综合利用和环境保护等问题。

同位素地质学　一门地质学分支学科。利用放射性同位素的衰变规律、稳定同位素的丰度变化，研究地壳发展和地质体形成的历史，以及在不同地质作用下地球物质的迁移过程。

同位素年龄　根据放射性同位素的衰变定律，测定的以“年”为单位的地质体或地质事件的年龄。

古生物学

古生物学　研究地质历史时期中的生物及其发展变化规律的科学。根据保存在地层中的化石，研究各个地质历史时期中的生物的形态、构造、分类、分布和进化关系等。对阐明生物界的发展历史、确定地层的地质年代、推断古地理环境、研究地壳的演变规律、普查勘探各种沉积矿床等均具有重要意义。可分古动物学和古植物学。

古生物　地质历史时期曾经生活于地球上的生物。一般指更新世以前的生物。如鳞木、三叶虫、恐龙等，人们只能从化石加以了解。少数存续至今的有时被称为“活化石”。

古动物　地质历史时期曾经生活于地球上的动物。古生物的组成部分。现多已绝灭。参见“古生物”。

古植物　地质历史时期曾经生长于地球上的植物。古生物的组成部分。现多已绝灭。参见“古生物”。

古生态学　古生物学的分支学科。通过对化石和产出化石的沉积岩及其相互关系的研究，阐明当时的生物与其生活环境之间的辩证统一关系。

化石　由于自然作用而保存于地层中的各个地质历史时期的生物遗体和遗迹。按保存类型可分实体化石、遗迹化石和模铸化石等。能指示古代生物的存在，为古生物学研究的对象。对研究生物进化、确定地层年代、推断古地理环境、古气候和大地构造位置等均具有重要意义。

自然选择　见“生物”中的“自然选择”。

　　又称“纺锤虫”、“筵蜗”。生活在石碳纪至二叠纪的一种古生物。外壳为钙质，有凸镜形、纺锤形、圆球形、圆柱形等。

恐龙　一类中生代陆生爬行动物。包括爬行纲蜥臀目和鸟臀目。体多巨大，大者重达40—50吨，长20—30米。有的体小如鸡。脊椎除驱前部为后凹型外，一般为平凹到双平型。腰带三射式或四射式而与鸟类相似。四足行走或后足行走。生活于陆地或湖沼中。中国是世界上产恐龙化石的重要地区之一，著名的禄丰龙、马门溪龙、青岛龙等均是。

三叶虫　主要生活在古生代寒武纪至志留纪的一类古节肢动物。个体一般长数厘米，最大的长达70厘米，小型的仅长几毫米。体分节，背部有几丁质背壳。化石多仅保存此背壳或其外模。

木化石　又称“石化木”。已石化的植物次生木质部。物质成分多为氧化硅、方解石、白云石、磷灰石、褐铁矿或黄铁矿等。

古人类学

古人类学　研究人类的起源和发展规律的人类学分支学科。包括研究化石猿猴和现代猿猴同人类的亲缘关系，劳动在从猿到人演变过程中的作用，人类发展过程中的体质特征变化及其规律以及人类起源的学说等。以化石和古人类遗留的工具及其生活遗迹等为主要研究依据。

古人类　地质历史时期曾经生活在地球上的处于不同进化阶段的人类。一般认为从猿到现代人曾经过了拉玛古猿、南猿、猿人、古人、新人等几个发展阶段。

古猿　地质历史时期曾经生活在地球上的人科以外的各种猿类。迄今发现的有50多个属100多个种。主要分布在非洲、印巴次大陆、西欧和中国云南、湖北、广西等地。

北京猿人　见“人类学”中的“北京猿人”。

山顶洞人　见“人类学”中的“山顶洞人”。

石器时代　人类历史划分的最初阶段。标志是用石器作为生产工具。与这种生产力水平相适应的社会组织形式是原始人群和氏族组织。分旧石器时代和新石器时代，分别以打制石器和磨制石器为标志。人类最早从石器时代进入青铜器时代约在公元前40世纪。

地史学·地层学

地史学　又称“历史地质学”。研究地壳发展的历史及其规

律的综合性地质学科。主要包括：1. 研究古生物从低级到高级的进化，以确定岩层的时代顺序并加以划分和对比；2. 分析古代沉积相，进行古地理再造并作区域划分；3. 研究地壳的构造发展及有关的岩浆活动和变质作用的历史。

地层学　地质学的一门基础学科。狭义仅指生物地层学，研究内容为成层岩石的顺序和时代。广义还包括岩石地层学和年代地层学等，研究地层的层序、时代及其地理分布、地层分类、地层对比和各种岩层之间的相互关系等。借以阐明沉积岩层的沉积规律、沉积环境、古地理和古气候的情况。

地质时期　又称“地史时期”。目前地球上已发现的最老地层约为46亿年左右，46亿年以前的阶段称为“天文时期”或“前地质时期”，46亿年以来的有岩层记录的阶段称为“地质时期”。

天文时期　又称“前地质时期”。地球历史上尚未形成岩层记录的早期阶段。目前一般认为其上限为46亿年。

地层　具有一定层位的一层或一组岩石。可以是固结的岩石，也可以是未固结的堆积物。相邻地层之间可以为明显的层面或沉积间断面所分开，也可以只有因岩性、所含化石、矿物成分、化学成分、物理性质等特征的变化所导致的不十分明显的界限。

绝对年龄　根据岩石中的放射性元素蜕变产物的含量而测定的岩石的实际年龄。测定的方法有铀铅法、钾氩法、铷锶法等。

相对时代　表示不同地层的相对新老关系的时代顺序。利用地层学的方法而确定。例如，根据一个地层单位所含化石

的研究，确定其相对时代为石炭纪。石炭纪在地质年表中是代表晚于泥盆纪和早于志留纪的一段时间，所以这一地层单位的时代是相对的。参见“历史”中的“相对时代”。

地质年代表

宙(宇)	代（界）	纪（系）	同位素年龄（百万年）		生物进化阶段	
			持续时间	开始时间	植 物	动 物
显生宙(宇)	新生代（界）（Kz）	第四纪（系）（Q）	2.5	2.5		人类出现
		第三纪（系）（R）	64.5	67		
	中生代（界）（Mz）	白垩纪（系）（K）	70	137	被子植物	
		侏罗纪（系）（J）	58	195		鸟类
		三叠纪（系）（T）	35	230		哺乳动物
	古生代（界）（Pz）	二叠纪（系）（P）	55	285	裸子植物	
		石炭纪（系）（C）	65	350		爬行动物
		泥盆纪（系）（D）	55	405	蕨类植物	两栖动物
		志留纪（系）（S）	35	440	裸蕨植物	鱼类
		奥陶纪（系）（O）	60	500		无颚类
		寒武纪（系）（t）	70	570		
隐生宙(宇)	元古代（界）（Pt）	震旦纪（系）（Z）	1930	1000 1700 2500		无脊椎动物
	太古代（界）（Ar）		2100	4600	菌藻类	

宙（宇） 最大的地质年代单位。整个地质年代分隐生宙和显生宙两个单位。在一个宙内形成的整个地层为“宇”。

代（界） 二级地质年代划分单位。如在显生宙内分古生代、中生代和新生代。在一个代时间内形成的整个地层为“界”。

纪（系） 地质年代划分的基本单位。如显生宙的中生代分三叠纪、侏罗纪和白垩纪。在一个纪的时间内形成的整个

地层为“系”。

世（统）　最小的地质年代划分单位。通常在“纪”前加早、中、晚等来表示。如早泥盆纪、晚二叠纪等。在一个世的时间内形成的整个地层为“统”。

古地理学　地质学的一个分支学科。研究和描述地史时期地球表面的自然地理，如海陆分布，海的深度、盐度、温度，陆地形态，气候条件，生物分布等的特征及其发展的历史。广义包括古地形学、古气候学、古海洋学、古生物地理学等。

第四纪地质学

第四纪地质学　研究第四纪地质发展的地质学分支学科。主要研究第四纪中的重要地质事件的时间及其空间分布规律。包括第四纪地质年代学、沉积物、地层、新构造运动、火山活动、古地理和矿床的研究等。与地史学、古地理学、古脊椎动物学、古人类学、沉积岩石学、地貌学和新构造地质学等均有密切关系。

第四纪　地质时代中新生代的第二个纪。包括更新世和全新世。地质历史上最新的一个纪。为发生过大规模冰川活动的少数几个纪之一，又是哺乳动物和被子植物高度发展的时代。人类的出现是这一时期的最突出的事件。

全新世　又称“冰后期”。地质历史上最新的时期。更新世最后一次冰期（玉木冰期）消融后的时期。参见“第四纪”。

第四纪冰期　又称“第四纪大冰期”。广泛发育冰盖或冰川的一次大规模冰期。至少又可分四次冰期和三次间冰期。欧

洲冰盖南缘达北纬 50°附近，北美冰盖前缘伸至北纬 40°以南。中国第四纪冰川作用的范围，不仅包括东北、西北等较高纬度地区和西南、西藏等山地和高原，而且波及东部山区和山麓平原。

矿 床 学

矿床学　研究各类矿床的成矿物质来源、成因及其时空分布规律的地质学科。内容包括：矿体的规模、产状、形态和物质组成，矿床的形成条件、控制因素、成因类型和工业类型等。目的是在于经济合理地进行找矿、勘探和开发工作，以满足社会对矿产资源的日益增加的需要。

经济地质学　研究对人类有益的地质体和地壳物质，如燃料、金属、非金属和水等的开发和利用的地质学科。

区域成矿学　研究区域成矿规律的地质学科。通过对区域的地层、岩相、古地理、构造、岩浆活动、变质作用、矿床成因类型、地球物理和地球化学等实际资料的综合分析，找出区域成矿规律，为矿产的预测和普查服务。

矿产　埋藏于地下或分布于地表的可供人类利用的天然矿物资源。分金属矿产和非金属矿产。

金属矿产　可供工业上提取某种金属元素的矿物资源。按工业用途和金属元素性质的不同而分为：1．黑色金属矿产；2．有色金属矿产；3．轻金属矿产；4．贵金属矿产；5．放射性金属矿产；6．稀有金属矿产。

非金属矿产　可供工业上提取某种非金属元素或直接利用

矿物或矿物集合体的某种工艺性质的矿产资源。按工业用途一般可分：1. 冶金辅助原料类；2. 化工原料和化肥原料类；3. 工业制造业用矿物原料类；4. 压电和光学矿物原料类；5. 陶瓷和玻璃原料类；6. 建筑材料和水泥原料类；7. 工艺美术和宝石类。

矿石　在现有技术和经济条件下，能够从中提取有用组分（元素、化合物或矿物）的自然聚合体。如铜矿石、铁矿石等。

矿石品级　按矿石中有益或有害组分的含量或矿石的物理性能和用途等，对矿石划分的品种等级。旨在进行工业上的合理开采利用。

矿石品位　矿石中有用组分的含量。因矿种不同而有不同的表示方法。

矿体　存在于地壳中的具有各种几何形态或产状的矿石自然聚集体。是矿床的基本组成单位和矿山的开采对象。其圈定受一定工业指标的限定。

成矿作用　导致地壳中的一种或几种有用成分（元素或矿物）集中形成矿床的各种地质作用。按其能量来源，可分内生成矿作用、外生成矿作用和变质成矿作用。

矿床　由一定的地质作用而在地壳的某一特定地质环境下，产出并适合于当前开采利用的矿物堆积体。按形成条件不同可分内生矿床、外生矿床和变质矿床。

内生矿床　由内生成矿作用所形成的矿床。通常包括岩浆矿床、伟晶岩矿床、接触交代矿床、热液矿床和火山—次火山成因矿床等。

外生矿床　地球外营力作用下形成的各种矿床。按成因不

同分为风化矿床和沉积矿床两大类。

矿帽　矿床在地表氧化带经次生变化而残留的部分。可发育矿帽的均为在氧化带中容易发生化学风化作用的矿床，尤其是各种硫化物矿床。

威特沃特斯兰金—铀砾岩矿床　位于南非。年产黄金量达千吨左右，产于下元古代的威特沃特斯兰系上部的砾岩层和碳质岩层中。伴生矿产为铀、铜等。

煤田地质学

煤田地质学　研究煤矿床的地质特点、成因、分布规律及其工业价值的地质学科。主要研究内容为：1.煤的物质成分、性质和成因；2．煤层、煤系的特征和形成条件；3．聚煤盆地的成因及其分布规律等。

煤岩学　用岩石学方法研究煤的成分、性质和工艺用途，以确定其成因和合理用途的地质学科。

固体可燃矿产　固态的可以燃烧的矿产。包括煤、油页岩、地蜡、地沥青等。

煤　又称“煤炭”。地质时期堆积的植物（也有少量浮游生物）遗体，经过复杂的生物化学作用，埋藏后又受到地质作用而转变成的固体可燃矿产。

煤层　自然界中的一种由植物遗体转变成的沉积成层的固体可燃矿产。位于顶底板岩石之间，由有机物质和混入的矿物质组成。经开采后，广泛应用于生产和日常生活。

油页岩　又称“油母页岩”。地史时期繁殖的低等动、植物，

经生物化学和地质作用而形成的一种可燃矿产。为高灰分低变质的腐泥煤。在内陆湖泊或滨海泻湖较深处水中的还原条件下形成。

石煤　在古生代浅海环境中，主要由海生菌藻类生物形成的含矿物质较高的一类固体可燃矿产。由外观似黑色或黑灰色的石头而得名。

泥炭　又称“草炭”。高等植物的残体在沼泽中主要经生物化学作用而成的一种松软有机质堆积物。可作燃料、化工和建材原料等。

褐煤　泥炭经成岩作用形成的一种腐殖煤。煤化程度最低的煤。多呈褐色、黑褐色。可作民用、工业燃料、化肥原料、提炼褐煤蜡，并可用于制作煤气，加氢液化制取液体燃料。

烟煤　褐煤经变质作用而成的一种腐殖煤。色黑。燃烧有烟，发热量高。可用于炼焦、炼油、动力、气化、液化、化工以及民用燃料等。

无烟煤　由烟煤变质而成的一种腐殖煤。也有的由腐泥煤变质而成。深灰到钢灰色。燃烧时无烟或少烟而火焰短，发热量较高。可用作制取合成氨的原料；制造石墨、电石和碳化硅；炼铁和配焦及民用燃料。

天然焦　煤受岩浆侵入而在高温烘烤和岩浆中热液挥发气体等的影响下，受热干馏形成的焦炭。

煤成气　腐殖型有机物在成煤过程中形成的天然气。也有人认为应为煤或煤系地层形成的天然气。

石油地质学

石油地质学　研究地壳中的石油和天然气的形成和分布规律的经济地质学科。以地质理论为基础，利用沉积学、构造地质学和石油有机化学等学科的成就，研究石油、天然气的物质成分和生油岩、储集岩、盖层以及沉积盆地的地质发展史，探索石油和天然气的成因、运移、聚集过程，阐明油气田在地壳中的分布规律，从而有效地指导油气田的调查、勘探和开发。

地震地层学　利用人工地震研究地层学和沉积相的地质学科。对地震反射同相轴的终止方式和结构作地层层理模式解释，用以识别和对比沉积层序，进而解释沉积环境，估计岩相和进行海平面相对升降的分析。

储油层地质学　研究砂岩、碳酸盐岩储油层的岩石类型、形成条件、沉积环境、分布规律和储油性能等的地质学科。目的在于指导油气田的勘探和开发。

油田水文地质学　用于指导油气田的勘探和开发利用的水文地质学科。

石油有机成因说　“石油无机成因说”的对称。关于石油成因的一种假说。认为石油是在伴随水域的沉积地质发展过程中，由以低等生物为主的动植物遗体，在长期稳定的还原环境、良好的埋藏条件和适当的温度下，经由复杂的物理化学、生物化学作用转变而成。

石油　一种主要由碳氢化合物（烃类）组成的天然有机化

合物的混合物。并含有少量的氧、氮、硫等。广义的石油包括气态的天然气（不包括沼气）、液态的原油、固态的沥青和地蜡等。也有人将石油和原油等同起来。为一种十分重要的战略物资，在国民经济建设中有极其广泛的用途。

天然气　①大气圈和地壳中的各种天然气体。②从地下产出的含碳氢化合物的气体。由烃类气体和杂质气体组成。是一种重要的能源，在世界能源构成中占很大比重。重要的化工和制造碳黑、合成氨、乙炔，氢氰酸、甲醇、酒精、轻汽油、合成橡胶、合成纤维的原料。

生油层　在地质时期中曾经生成过石油的岩层。

海相生油层　海相沉积中生成石油的地层。世界绝大多数大油田的生油岩层均属此类。

陆相生油层　非海相沉积中生成石油的地层。约从20世纪30年代起，国外陆续在非海相地层中发现石油和天然气，从而改变了过去认为石油均由海相地层产出的观念，扩大了寻找石油的范围和途径。

地热地质学

地热地质学　研究地球的热现象和地热资源的地质学科。内容包括两方面：1. 研究地球的热历史和热状态，即地球内部热的形成和演化过程，热场的时空分布及其与地球内部和地壳运动的关系。2. 研究地热的富集机制，即地热资源的形成和分布规律，勘探、开发方法及其利用途径等。

地热　地球内部的热量。有时泛指地热资源。地球表面普

遍存在来自地球内部的热流，由此每年散逸到大气里的总热量约有 2.0×10^{20} 卡，由于分散，目前的技术条件尚无法抽取和利用，仅在一些近代火山区和年轻的造山运动地区，能够使地球内热在有限的地域内富集，为人类所利用。

地热梯度　又称“地热增温率”。排除大气温度影响时地层的温度随深度而增加的速率。通常以每深 100 米或 1 公里的温增值表示。地壳的近似平均地热梯度是每公里 25℃，超过者即为地热梯度异常。对正确了解区域的地热能分布状况很有意义。

地热资源　又称“地热”。由自然界的一些运动过程（主要为地壳内的岩浆活动和年轻的造山运动）使地球内热在一定地域内富集，并达到人类能够开发利用的程度。如中国西藏羊八井地热田、台湾省的大屯地热田等。

温泉　泉口温度高于当地年平均气温而又低于（等于）45℃的地下水天然露头。可直接用于人类生活设施。

热矿泉　出露于地表的含矿物盐或气体的地下热水。具有特殊的味道和一定的医疗效果。常以主要特征组分命名，如普通盐泉、硫磺泉、氡泉、碱泉、铁泉、碳酸泉、苦泉和矾泉等。如南京汤山温泉、安徽巢县泮汤温泉等均是。

地下热水　温度显著高于当地年平均气温，或者高于观测深度的围岩温度的地下水。可视其特点用于发电（地热电站）、工业锅炉、农业灌溉、医疗卫生、生活饮用和提取稀有元素等。

水文地质学

水文地质学　研究地下水的地质学科。包括对地下水的分布和形成规律、地下水的物理性质和化学成分、地下水资源及其合理利用、地下水对工程建设和矿山开采的不利影响及其防治等的研究。随着科学发展和经济的实际需要，形成了区域水文地质学、地下水动力学、水文地球化学、矿床水文地质学、供水水文地质学、土壤改良水文地质学等分支学科，又与工程地质、地震、地热、环境地质等方面的研究相互渗透，产生了若干新领域。

地下水　以各种形式埋藏在地壳岩石中的水。分布很广，在工业、农牧业、国防、医疗和生活等方面有广泛用途，是一种宝贵的地下资源。

水文地质图　反映一个地区地下水的分布和特征的图件。是总结和表示水文地质调查成果的主要形式。

水文地质条件　某个地区地下水的埋藏、分布、运动、水质和水量等特征的总称。

透水层　能够透过重力水流的土层或岩层。

含水层　地壳中饱水的透水层。地下水贮存的主要场所。

隔水层　重力水流不能透过的土层或岩层。

包气带　见“地理”中的“包气带”。

包气带水　存在于地表面与潜水面之间的包气带中的地下水。一般分土壤水和上层滞水。

上层滞水　包气带中局部隔水层上的重力水。

饱水带　见“地理”中的“饱水带”。

潜水　地表以下第一个稳定隔水层以上具有自由水面的地下水。

潜水位　潜水自由水面相对于基准面的高程。易受当地气候影响发生季节性变化。水文地质计算的一种重要数据。参见“潜水”。

承压水　充满于上下两个隔水层间的具有承压性质的地下水。良好的供水水源。但对矿坑和地下工程施工，常造成不同程度的危害。参见“地理学”中的“承压水”。

自流水　当凿穿上部隔水层时因压力作用，而能自行喷出或溢出地表的地下水。

孔隙水　存在于土层或岩层孔隙中的地下水。一般分布较均匀。在第四纪的冲积、洪积及冰水沉积的砂层或砂砾石层中，常有水量大、水质好、可作供水水源的孔隙水。

裂隙水　存在于岩层裂隙中的地下水。按裂隙的产状可分风化裂隙水、层状裂隙水和脉状裂隙水三种。

岩溶水　又称“喀斯特水”。存在于可溶性岩层的溶蚀空隙（溶洞、溶隙、溶孔等）中的地下水。是良好的地下水源。但对地下工程施工常造成危害。大量抽取时易导致地面坍陷。

地下水网络　由地下水在岩层、岩体中循一定空间分布的导水构造中赋存和运移而形成的带状、网状或网层含水结构体的总称。为中国地质学家胡海涛于 1980 年所提出。

地下水位　地下水面相对于基准面的高程。通常以绝对标高计算。

泉　地下水的天然露头。当泉水含有特殊的化学组分或高

于常温时，称矿泉、温泉或热泉等。可具有生产、医疗、生活或观赏等价值。参见“地理学”中的“泉”。

地下水动力学　研究在天然条件和人为因素的影响下地下水在土和岩石中的运动规律的地质学科。

降落漏斗　以抽水井为中心，在井、孔中抽水形成的漏斗状水位下降区。

水位降深　井、孔抽水前井内的静止水位至抽水后的下降水位之间的距离。

井孔最大涌水量　井孔中的水位降深达到最大值时所能抽出的最大水量。表示含水层富水性的一项指标。

单位涌水量　抽水试验时井孔内水位每下降1米时的涌水量。是对比含水层出水能力大小的重要指标。

水文地球化学　研究地下水化学成分的形成和变化规律、地下水中化学元素的迁移过程和地下水在岩层中的地球化学作用的地质学科。

水质分析　又称“水化学分析”。用化学和物理方法测定水中各种化学成分的含量。分简分析、全分析和专项分析，根据具体任务的需要而定。

地下水矿化度　又称“总矿化度”。地下水中所含各种离子、分子、化合物的总量。以克/升表示。一般测定方法是将一升水加热到105—110℃，使水全部蒸发，计算所剩残渣的重量。也可以将分析所得水中各种离子的含量相加，再减去HCO_3^-含量的1/2而计算得出。参见“地理学”中的“地下水总矿化度”。

矿泉水　含有某些特殊组分或气体、或者有较高温度而具

医疗作用的地下水的天然露头。形成时须有深部矿水来源和通过地表的通道，因此，多分布在火山活动地带、大断裂带以及火成岩侵入体与围岩接触带的附近。可以用于沐浴或饮用，如青岛崂山矿泉水。

水质评价　普查和勘探地下水时按不同目的和用途而对地下水的物理化学性质进行分析所作出的评价和处理意见。饮用水、灌溉用水和工业用水等因用途不同而各有不同的评价标准。

抽水试验　一种测定含水层富水性和水文地质参数的试验。方法是在抽水时利用水位与水量随时间的变化函数关系，计算出含水层的渗透系数和井、孔的出水能力等。

矿床水文地质学　研究矿床开采过程中的有关水文地质问题的地质学科。包括对矿床的充水特征、矿井水的防治和综合利用等的研究。

矿床充水因素　造成和影响矿床充水的水文地质因素。采矿时地下水和地表水往往会以不同形式和程度涌入矿山坑道，对此须找出原因并予以防治。

矿井突水　掘进或采矿过程中当坑道揭穿导水断裂、富水溶洞、积水老窿而导致大量地下水突然涌入矿山井巷的现象。是矿山作业的一种灾害。

工程地质学

工程地质学　调查研究并解决与人类活动和各种工程建筑有关的地质问题的地质学科。目的在于查明各类工程建筑物

区的地质条件，分析其可能因工程建筑而出现的变化和作用，从而为工程的合理设计、顺利施工和正常使用提供科学依据。随着工程建设的发展，出现了海洋工程地质学、环境工程地质学等新的分科。

工程岩土学　又称“土质学”。工程地质学的分支。研究岩石和工程地质的性质及其形成、变化规律的地质学科。任务是研究土和岩石的物理、水理、力学性质和有关的物质成分和结构特征，土和岩石性质的区域分布规律及其对工程的可能影响，从而为国民经济规划或工程建设布局、工程设计和施工提供必要的依据。

土力学　见“工程技术”中的“土力学”。

岩体（石）力学　研究岩石和岩体在力场作用下的变形和破坏规律，从而对岩体稳定性进行分析和计算评价的地质学科。包括对岩石和岩体的力学性质、应力状态、破坏机制和稳定性的评价；室内和现场试验、岩体模型、模拟实验理论和岩体加固理论等。

岩体工程地质力学　新兴的工程地质学。应用岩体力学的理论和方法，研究裂隙岩体在受力条件下的变形、破坏机制，即研究与工程有关的岩体稳定问题。按工程意图和工程勘察设计阶段的不同，可逐步研究区域稳定性、山体与地面的稳定性和工程岩体的稳定性。

土壤物理性质　土壤由于组分（水、气、土体颗粒）的比例和排列不同，而表现的自然属性，如比重、容重、含水量、孔隙度和孔隙比等。

粒度成分　又称“颗粒级配”、“机械成分”。土壤中各种粒

组的相对含量。以占干土重量的百分数计。决定土壤性质的一项重要结构特征。

容重　土壤或岩石的单位体积重量。单位为克/厘米^3。一般分天然容重、平容重、饱和容重、浮容重等。

含水量　土壤孔隙中所含水分的重量与颗粒重量之比。以百分数表示。通常是在105℃条件下计算土烘干前后的重量差与烘干后的土的重量比值。

地基　承受建筑物荷载或受其影响而改变了原有应力状态的一定范围内的土（岩）体。其地质条件的好坏，对建筑物的影响很大。可分天然地基和人工地基两大类。

地基容许承载力　在保证地基稳定的条件下所容许的建筑物的沉降量。

岩石力学性质　岩石在力的作用下所表现出的一系列变形和强度特性。如塑性、流变性、抗剪性等等。对各类建筑工程的稳定性有着密切的关系。

塑性指数　指土壤由可塑状态过渡到流动状态时的界限含水量同由可塑状态过渡到半固体状态时的界限含水量的差值。以 I_p 表示。说明土壤可塑性程度的指标。

液性指数　又称“稠度指标”。说明粘性土处于何种状态的指标。根据数值大小可把土分为流动、软塑、可塑、硬塑和坚硬等状态。

区域工程地质学　一门工程地质学科。研究区域工程地质条件的形成和分布规律，指明不同区域可能产生的工程地质问题，从而为工程建设的区域规划、改造不良区域的工程地质条件提供科学依据。

海洋工程地质学　一门新兴的工程地质学科。研究海洋地质作用对人类在海岸带和浅海带的建筑工程的影响，以及由于工程建设改变海岸自然环境所引起的新的地质作用。目的在于对上述地质作用及其影响作出必要的评价、预报和提出相应的措施。

环境工程地质学　研究人类工程活动所引起的区域性的和有害的工程地质作用的工程地质学科。包括对由于水库蓄水引起的浸没、水库蓄水和深井注水诱发的地震、大量抽取地下水和石油以及开发地下固体矿产资源而引起的地面沉降等的研究。通过阐明这些作用产生的条件和机制，提出减弱或消除它们的方针和措施，为制定利用、保护和改造地质环境的方案提供依据。

工程动力地质学　一门工程地质学科。专门研究与工程建设有关的各种自然地质作用和工程地质作用及其形成条件、发生发展规律、动态趋势和防治措施等。

工程地质条件　各种对工程建筑有影响的地质因素的总称。诸如地形地貌、地层岩性、地质构造、物理地质现象、水文地质条件、天然建筑材料等。

工程地质问题　与人类工程活动有关的地质问题。影响建筑物修建的技术可能性、经济合理性和安全可靠性。是工程地质学的研究对象。

区域稳定性　一种对区域的地质、构造等作用的综合评价。在工程规划选址和可行性研究阶段具有重要意义。

压缩系数　土在无侧向膨胀条件下受压时相对于压力增加1公斤/厘米^{2}的孔隙比的变化值。反映土壤压缩性的重要指

标。压缩系数愈大，土的压缩性愈高。

压缩试验　又称“固结试验”。研究土壤在无侧向膨胀条件下的压缩性能的一种室内试验。方法是在刚性金属盒内对土样由小到大分级加压，根据相应的孔隙比绘出压缩曲线，计算土的压缩系数。

岩石容重　单位体积岩石的重量。

岩石吸水率　单位体积岩石在常压下吸收水的重量后与岩石干容重的比值。

土壤抗剪强度　土壤受剪切达到极限平衡状态时，剪切面上的剪应力值。

岩石抗压强度　在单向受压条件下岩石试件受破坏时的极限压应力值。

岩石抗剪强度　在法向压力作用下岩石剪切面在试样破裂前的极限剪应力值。

泥石流　一种含有大量泥沙石块等固体物质的特殊洪流。特点是突然爆发，历时短暂，来势凶猛，具有强大的破坏力。

滑坡　土体或岩体在重力作用下整体顺坡下滑的现象或作用。原因是在一定的自然条件下斜坡岩土内存在有与斜坡临空面平行或接近平行的一定的软弱面（或剪切带），当斜坡外形改变时，在重力作用下，引起应力状态发生变化；或因水和其他物理、化学作用降低了软弱带的强度；也可能因振动等破坏了岩土的结构，使部分岩土失去稳定而沿软弱带作整体和长期的向下滑动，有时也表现为急剧地向下滑动。

地面沉降　由于地壳运动和地下资源的开采而使大面积的地面出现的不同程度的下沉。可导致环境变化，甚至使整个

城市下沉到海平面以下，对城市建设、工农业生产和日常生活均有较大影响。

地震工程地质　评价工程建筑地基的区域稳定性的地质工作。研究重大工程附近的地震活动规律及其对建筑物的影响，以选择较稳定的地段进行建筑，并找寻在地震区从事建筑的抗震措施。

基本烈度　在一定地区的一般场地条件下，今后一段时期内（一般取100年）可能遭遇的最大地震烈度。在工程建设的设计施工时具有重要的意义。

地震系数　地震时地面的最大加速度与重力加速度的比值，以 K 表示。确定地震烈度的定量指标，可使地震烈度定量化，以适应抗震强度验算、抗震试验和工程设计等的要求。

安全岛　又称“相对稳定地块”。地质学上指构造活动区内或活动性构造带间存在的相对稳定地块，为选择工程建设基础的主要对象。

城市工程地质　因大城市规划和各种工业与民用建筑而进行的工程地质勘察工作。也包括环境水文地质和环境工程地质的研究、评价和预测工作。

海洋地质学

海洋地质学　又称“地质海洋学”、“海底地质学”。研究被海水覆盖的地壳，包括海床、洋底和海岸的地貌、岩石地质构造、海底表面沉积物、地质历史以及各种海洋地质作用和海底矿产的地质学科。在国民经济和地质科学中占有重要地

位，是探讨地球的发生、发展、物质组成、结构构造的重要领域。当代许多国家对海洋进行了广泛的调查和研究，为海洋地质学提供了丰富的资料，导致了“海底扩张”、“板块构造”和“古海洋学”等新兴地质理论的产生。参见“海洋学”中的“海洋地质学”。

海洋地貌　见“地理”中的“海洋地貌”

海底矿产　海底沉积物和海底岩层中的矿产的统称。表层沉积矿产，在滨海有各种金属砂矿和非金属材料；在陆架区有海绿石、磷灰石等矿产和建筑材料；在深海区有铁锰结核和多金属泥。基岩中的矿产主要有铁、煤、硫和石油、天然气等，主要分布在大陆架。迄今在浅海区发现和开采的矿产已达数十种。

海底石油　埋藏于海底的石油。全世界约有65%的石油和天然气蕴藏在沿海盆地和大陆架地区的新老第三系中，少数在白垩纪地层中。具有含油气远景的海洋沉积盆地面积共7 800万平方公里，约与陆地具有含油气远景的沉积盆地面积相当。估计其油气储量约为2 400亿吨，占世界总储量的30%以上。

海底煤田　埋藏于海底的煤田。多属陆地煤田延伸到海底的部分。对此加以开采的有中国、英国、加拿大、智利和日本等国。

锰结核　又称“锰矿球”、“铁锰结核”、“锰矿瘤”和“锰团块”等。沉淀于海洋、湖泊底部的黑色团块状铁锰氢氧化物。含有铜、镍、钴等多种金属元素，故又称多金属结核，储量丰富，为具有大规模开发前景的海底资源。

海底砂矿　在波浪、潮汐、海流等水动力条件下，富集于海底疏松沉积物中的矿产。主要由比重较大的稳定矿物组成，如金、钛、铁、金红石、锆石、独居石、电气石、金刚石等。通常平行于海岸呈条带状分布。一般长数公里，最大可达数百公里。

环境地质学

环境地质学　研究人类活动与地质环境的相互作用的地质学科。包括对由自然因素和人为因素而引起的环境地质问题的研究。方法一般为地质普查和系统分析法。目的在于查明地球化学元素的迁移转化规律和综合分析地球内力、地表外力以及人类活动三种力量之间的相互作用，预测地质环境的演化趋势。

军事地质学　主要研究地质条件对军事工程的影响的新兴地质学科。包括研究解决为军事目的而修建道路、桥梁、港口、码头、水利设施和寻找特需矿产等所涉及的地质问题。

环境地球化学　见“环境科学”中的“环境地球化学”。

环境水文地质学　从环境科学的角度研究地下水的质量以及对地下水的保护、控制和改造等问题的新兴边缘学科。它包括对原生环境和因人类活动而强烈改变的次生环境的地下水的质量及其保护的研究。

地质环境　由岩石圈、水圈和大气圈组成的体系。也有人认为只包括岩石圈及其风化产物—土壤这两个组成部分。地球演化的产物，其化学成分和结构特征处于不断的变化发展

之中。人类所处的为最新的造山运动和第四纪最后一次冰期结束后形成的地质环境。

地质灾害　自然的或人为造成的对生命财产造成危害或潜在危害的地质条件。一般分自然地质灾害和人为地质灾害两类，前者又可按动力来源的不同分表生性的和内源性的两种。

自然地质灾害　由于自然地质作用而引起的灾害。如地震、火山爆发等。对人类而言，在没有人烟的地区出现的此类地质作用不成为灾害。

人为地质灾害　人类在利用自然资源的过程中对自然资源环境带来的破坏。如过量抽汲地下水和采矿等原因引起的地面下沉；水库蓄水、油田注水等诱发的地震；由于破坏植被引起的地表沙化现象；各类工程建筑所导致的滑坡、坍塌、泥石流等。

热害　地热释放所造成的危害。常出现在矿山开采中，造成人体所不能忍受的高温，影响人类的正常生产活动。

旅游地学　见“旅游学”中的“旅游地学”。

海　洋　学

海 洋 学

海洋概述

海洋学　研究海洋中的物理、化学、气象、地质和其他过程一切综合现象的科学。研究的内容涉及许多领域，如海洋水文学、海洋物理学、海洋化学、海洋生物学、海洋气象学、海洋地质学等。随着科学的发展，根据不同的需要，还可以分成更多的分支，如海洋工程学、海洋环境学、海洋政治等。

海洋水文学　研究海水的温度、盐度、密度等海洋基本要素的分布和变化规律及海水的各种运动的科学。

海洋物理学　研究海洋的各种物理特性及其时空运动规律，并从理论上探讨控制这些物理特性的各种过程的一门学科。包括海洋水文物理学、海洋动力学、海洋声学、海洋光学、海洋电磁学和海洋热学等分支。

海洋化学　研究海洋中物质的分布、变化规律及海洋化学资源开发和综合利用的科学。主要研究内容有海水物理化学性质；海水分析方法；海洋环境中的物质来源、组成、结构、存在形式、相互作用、分布变化规律及海洋化学资源的开发和综合利用等。可分为海洋物理化学、海洋地球化学、海洋生物化学、海洋放射化学、海洋分析化学等分支。

海洋生物学　研究海洋生物的形态、分类、分布、生态、生

化、发生、遗传、进化等生命活动规律及海洋的地质、地貌、海水的温度、压力、光照、动力、化学成分等对海洋生命活动影响的学科。可分为海洋生态学、海洋生物分类学、海洋生物形态学等分支。

海洋气象学　研究海洋与大气相互作用，气象为海洋事业服务的学科。主要研究海洋和大气之间的水分和热量的交换，注重海洋对天气和气候变化的影响。为航海、海港建设、海冰、捕鱼等提供气象服务。参见“气象学”中的“海洋气象学”。

海洋地质学　研究与海洋各种作用有关的海岸与海滩、浅海陆架和大陆坡、深洋底的地貌、沉积、构造、地质历史和矿产资源，阐明海床洋底的发生发展以及分布变化规律的学科。20世纪60年代以来，发展迅速，提出了海底扩张、板块构造等学说，对地质学的发展产生很大影响。参见“地质学”中的“海洋地质学”。

海洋工程学　有关海洋研究的发展和海洋开发技术的科学。20世纪60年代开始发展起来。

海洋分析化学　海洋化学的分支。研究海水、底质及其他样品中各组分含量、测试方法和现场观测技术的学科。主要研究内容：在海洋环境条件下的常量元素、营养元素、微量元素、放射性同位素、有机质及海水中溶解气体的测试。分析方法有放射化学法、中子活化法、质谱法、光谱法、分光光度法、红外光谱法、原子吸收法、荧光分析法、极谱法及各种色谱法等。

海洋热力学　海洋物理学的分支。研究海洋热量的收支、传

导、温度的分布、变化及与其相关现象和规律的学科。以海气热交换的研究为重点，可为中长期天气预报的研究提供依据。

海洋地球化学　海洋化学的分支。研究海环境中物质或元素的来源、分布以及在自然过程中发生的全部变化规律的科学。主要研究物质在海水中的含量、分布、存在形态、迁移机理以及混合循环过程。

海洋生态学　海洋生物学的分支。根据有机体与环境条件的统一，研究海洋生物的生命活动规律及其与生存环境间相互关系的学科。用以阐明阳光、海水的温度、密度、运动、压力、化学成分和海洋的地质与地貌等环境条件对海洋生物的影响，海洋生物对环境条件的适应与改造作用，以及海洋生物间相互依存、相互制约的内在联系。

海洋仿生学　20世纪60年代兴起的海洋生物学与技术科学的边缘学科。海洋生物在亿万年的自然选择过程中产生了许多适应环境的精巧构造和丰富多彩的机能。研究它们的构造原理和机能，从而得到启发并在工程技术上加以实现。如研究海豚的回声定位系统以改进声纳、研究海洋生物调节渗透压的原理以制造小型高效的海水淡化器等。

海洋污染　人类直接或间接地把各种污染物质输入海洋环境从而造成海洋水体和底质污染的现象，发生诸如损害海洋生物资源、危害人类健康、妨碍海洋活动（包括渔业）、破坏海水使用素质和减少舒适程度等有害影响。不包括自然界的污染，如自然的石油渗漏和火山爆发等。

海洋卫星　研究、观察海洋的卫星，用于测量海洋的水准

面，海浪高度、长度和方向，海面风向、风速与温度、洋流、潮汐、海冰、海啸等。参见“工程技术”中的“海洋卫星”。

节　表示船速或海流速度的专用单位。1节等于每小时1海里（1 852米），近似等于50厘米/秒。

海里　长度单位。1海里等于对应纬度1分的地球表面平均距离（1.852公里），这是大多数国家使用的国际海里的定义。英国海里相当于6 080英尺＝1.15英里＝1.853公里（1英国海里＝1.00064国际海里）。

英寻　长度单位。一英寻等于6英尺，大致等于1庹（人两臂左右伸直的长度），100英寻等于183米，即0.1海里。

海洋学常用单位

海洋学常用各种单位换算表

由	换算成	乘　以
厘　米	英　寸	0.3937
米	英　尺	3.2808
米	厘　米	100.0
米	英　寻	0.5468
公　里	英　里	0.6214
公　里	米	1 000.0
克	英两（常衡）	0.0353
公　斤	磅	2.2046
摄氏度	华氏度	$(℃\times\frac{9}{5})+32$

研究船“挑战者”号　1872—1876年英国“挑战者”号考察船在汤姆孙（C.W.Thomson）爵士的领导下，环绕地球

航行一周，航程达 68 890 海里，是深海研究的开始。“挑战者”号是长 226 英尺，排水量为 2 300 吨的蒸汽护卫舰，观测了海洋学的很多项目，作了 492 次深度测量，从海底采取了 133 次样品，获得 362 个站位数据，包括天气、海流、水温、海水成分、海洋生物和海底沉积物。发现 4 400 种以上的新的海洋生物。考察报告分 50 卷，于 1895 年出齐。这次考察后引起人们对海洋学的极大兴趣。

海洋开发利用　人类对海洋资源的开发和海洋空间的利用。自 20 世纪 70 年代起，海洋科学已发展到开发利用海洋的阶段。主要有对海洋生物的开发利用；海水淡化；从海水中提取氯、钠、镁、硫及盐等化学资源；深海锰结核的试采；海底油气田的开发；利用海洋潮汐、波浪、海流、温差等动力资源发电；新型的海洋空间利用形式，如海上城市、机场、贮油装置、工厂、隧道、海底铺设电缆、海底军事基地等。

海洋资源　海洋动力、化学、生物和矿产等资源的总称。海洋生物与人类关系密切，在环境保护和为人类提供食物方面有重要作用。海洋化学资源包括从海水中提取淡水和各种化学元素。海底沉积物矿产（如锰结核和各种砂矿等），以及海底基岩中的矿产资源（如海底石油、天然气和煤等）。海洋水体还存在着丰富的动力能源，如利用潮汐、波浪、海流、温差发电等。

海洋水产资源　又称“海洋生物资源”或“海洋渔业资源”。海洋中蕴藏的有经济价值的生物群体，包括各种鱼、贝、虾、蟹、海参、海兽、海藻等。据估计海洋中每年可供利用的水产资源约 2 亿吨，目前被人类利用的不到 1 亿吨。

海涂资源　又称“滩涂资源”。指海岸带平均高潮线与平均低潮线之间的滩面，由淤泥质或沙质河海相沉积组成。可用来发展水产养殖业，也可围海造田，从事农业生产，是重要的土地资源。

海洋遥感　见“工程技术”中的“海洋遥感”。

海洋　由作为海洋主体的海水水体，生活于其中的海洋生物，邻近海面上空的大气和围绕海洋周缘的海岸及海底等几部分组成的统一体。通常所称海洋指地球上广大连续水体，面积约为36 200万平方公里，约占地球表面积的71%，体积约为137 000万立方公里，平均深度约为3800米，最大深度为11034米。海洋的中间部分叫“洋”，边缘部分称“海”，但也有处于大陆之间（如地中海）、伸入大陆内部（如黑海）或被包围于海水之中（如马尾藻海）的“海”。全球的洋与海彼此沟通构成统一的世界海洋。

洋　一般远离大陆，面积广袤，水深2 000—3 000米以上的水域。面积约占海洋面积的89%。水文要素如盐度、温度等不受大陆影响。盐度高，表面平均值约为35‰，年变化小。水色高，透明度大，有独立的潮汐系统和强大的洋流系统。大洋沉积物多为深海特有的钙质软泥，硅质软泥和红粘土等海相沉积，下伏为玄武岩。世界大洋分为太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。

海　紧靠陆地，水深一般在2 000—3 000米以下的水域。面积占海洋总面积的11%。温度受大陆影响很大，有显著的季节变化。在没有淡水流入和蒸发量强烈的内陆海，盐度很高；而在有大量河水流入和蒸发量小的海区，盐度较低。水色低、

透明度小。没有独立的潮汐系统，潮波多从大洋传来，但因地形的影响，潮差比大洋显著。海流有自己的环流形式，季节变化很明显。沉积物多为砂、泥沙等。由于不断受到沉积和侵蚀作用，海底和海岸的形态一般变化较大。

地中海　见“地理”中的“地中海”。

边缘海　又称“陆缘海”，位于大陆边缘，一面以大陆为界，另一面以半岛、岛屿或群岛与大洋分开。水流交换通畅，海流能直接来自大洋，潮汐也相当大。靠近大陆一面受大陆影响大，水文状况的季节变化显著；连接大洋的一面受大洋影响大，水文状况相对比较稳定。例如东海、黄海、南海等。

内海　见“法学”中的“内海”。

海湾　洋或海的一部分延伸入大陆，其深度和宽度逐渐减小的水域。如渤海湾、杭州湾等。在海湾中常出现最大的潮差，如杭州湾（澉浦）为8.9米，芬地湾可达18米。

海峡　海洋中相邻海区之间较狭窄的水道。特点是流急，沉积物多为岩石或砂砾。海流有的由上、下层流入或流出（如直布罗陀海峡）；有的由左、右侧流入或流出（如渤海海峡）。由于具有不同海区的两种水团，上、下或左、右两海区的水文要素存在差异。

马尾藻海　位于大西洋北纬20°—35°，西经40°—75间的广阔海域。属北大西洋环流中心。生长大量漂浮的马尾藻，故名。透明度达66.5米，为世界海洋的最高值。参见“地理”中的“马尾藻海”。

潮汐发电站　利用潮汐水能发电的动力企业。生产过程与水电站基本相同。受潮汐周期性影响，发电量也有周期性波

动。对此一般采用水库或抽水蓄能进行调节。受地域条件限制很大，必须在呈喇叭状、潮差大的沿海河道出口处布设，在电力系统中一般只起调节作用。

海洋地貌

岛屿　在海洋、湖泊或江河中被水包围的一块陆地。通常较大的称“岛”，特别小的称“屿”，如厦门对岸的鼓浪屿。面积悬殊很大。世界第一大岛格陵兰岛，面积约为217.56万平方公里。按成因可分为大陆岛、火山岛、珊瑚岛和冲积岛。

群岛　许多岛屿聚集在一起，彼此相距很近，称为群岛。如夏威夷群岛、舟山群岛、西沙群岛等。

岛弧　也称“花彩列岛”。呈弧形排列或弧形延伸的岛屿或群岛，位于大洋边缘大洋地壳与大陆地壳分界处，向海的外侧往往伴有很深的海沟。地壳不稳定，多火山、地震。主要分布在西太平洋地区，如千岛群岛、日本群岛、琉球群岛和菲律宾群岛等。

花彩列岛　见“岛弧”。

列岛　群岛的一种。一般指线形或弧形排列的群岛。如澎湖列岛、嵊泗列岛等。

半岛　三面临水，一面同陆地相连的陆地。如山东半岛。世界上最大的半岛是阿拉伯半岛。

大陆岛　地质构造上同大陆相似或相联系的岛屿。成因主要有：1.岛屿地层本来和陆地相连，因断裂作用或地壳下沉作用而形成海峡，使一部分陆地分开被水包围而成岛屿，如

台湾岛，海南岛，大不列颠岛等；2．在冰期时冰碛物所形成的小岛，曾是大陆冰川的一部分，间冰期冰川融化，海面上升，它们就与大陆分离，如美国东北部沿岸和波罗的海沿岸的岛屿；3．由海浪的冲蚀作用而形成的岛。

海洋岛　同大陆在地质构造上没有直接联系的海洋中岛屿。按成因可分为珊瑚岛和火山岛。

火山岛　海洋岛的一种。海底火山喷发物质堆积而成的岛。形态不规则：有的是耸立在海面上的单个火山，如太平洋的皮特克恩岛；有的丛聚一起，如斐济岛；有的近似方形，如亚速尔岛；有的成团状，如冰岛；有的成长线条，如夏威夷群岛；有的成弧形，如阿留申群岛。

珊瑚岛　海洋岛的一种。珊瑚礁构成的岛屿，或在珊瑚礁上形成的沙岛。地面一般低平、多沙。分布在热带或亚热带的海洋上。如西沙群岛，太平洋的中途岛。

冲积岛　又称“堆积岛”。大河河口地区或河流、湖泊中泥沙堆积而成的岛屿。如崇明岛、长兴岛等。

堆积岛　见“冲积岛”。

连岛沙洲　连接岛屿间或岛屿与大陆间的沙洲。在沿岸流作用下由泥沙逐渐堆积而成。与大陆相连的岛屿叫陆连岛，如烟台的芝罘岛。

珊瑚礁　在热带、亚热带海洋中珊瑚虫死亡后，石灰质骨骼积累下来，后代在其上繁殖，这样长期积累而成的岩礁。分岸礁、堡礁和环礁三种类型。

岸礁　又称“裙礁”、“边缘礁”。珊瑚礁的一种。形成于海岸外侧的边缘和岛屿的四周。最长的岸礁沿红海沿岸发育，约

2 700公里。

堡礁　又称“离岸礁”或“堤礁”。珊瑚礁的一种。有泻湖同陆地隔开，象护卫海岸的堡垒，故名。最著名的是澳大利亚东海岸的大堡礁，长达2 000多公里。

环礁　中国古代称为“石塘”。珊瑚礁的一种。呈环状或马蹄状。其上往往堆积有由珊瑚碎屑组成的沙帽，形成珊瑚岛（如中国永乐群岛的环礁）。被包围的水面称为礁湖（泻湖）。水较浅，有水道和外海相通，可成为优良避风港。

裙礁　即“岸礁”。

暗礁　泛指隐伏在水下而接近于海面的礁石，可由生物体组成（如珊瑚礁），也可由火山岩礁或大陆岩石在水下的延伸部分组成。往往孤立海中或靠近海岸。为航行安全，需在航海图上精确地绘出它的位置；如位近航海线，需设灯塔或其他标志。

暗滩　潜伏于海面以下数十米至数百米的广阔而平坦的台状珊瑚礁。如西沙群岛的滨湄滩、湛涵滩等，位于水深20米处。

暗沙　隐伏于海面下，水深10米以内的礁滩等的泛称。如中国南海的曾母暗沙。

沙洲　见“地理”中的“沙洲”。

沙嘴　向海突出的一种低平狭隘的海岸堆积地貌。略似镰刀形，基部依附陆地，前端突出海中。泥沙经沿岸流搬运堆积而成。常见于海湾岬角处和河口附近。

沙坝　滨海沙砾或卵石顺延海岸方向构成的狭长形海岸堆积地貌，形如堤坝。水中物质，在向岸的海浪与反向的海底

底流相遇的地带，因流速减低，并在沿岸流的作用下，逐渐堆积而成。常把海湾和外海分隔开来。

滨外沙坝　滨海沙砾或卵石顺延海岸方向构成的狭长形的离岸堆积地貌，形如堤坝。或露出水面，或在水下，是波浪作用的产物。沙嘴根部被冲断也能形成。

滨线　海滨区向海一方的外部界线。和平均低潮线相吻合。

海岸线　海面与陆地接触的分界线。随潮水的涨落而变动位置。一般指海边在多年的大潮时，高潮所到达的界线。

海岸带　海水对陆地作用的地带。包括海岸线两侧的陆上和水下两部分。一般自海向陆可分为：1. 滨外，自波浪传入浅海开始变形处的海底到波浪破碎带的前沿，又称“水下岸坡下部”，水深相对较深；2. 临滨（近滨），自波浪破碎带至低潮面，又称“水下岸坡上部”，水深较浅；3. 前滨，低潮面至高潮时波浪上冲流到达处，受潮位影响，相当于潮间带；4. 后滨，前滨后缘高潮面以上的陆上沿岸 地带，相当于潮上带。

峡湾　滨海地区冰川侵蚀作用形成的槽谷，因海水入侵而成的狭长港道。特点是深入陆地，两岸陡峭，海水很深。挪威西岸最典型。港道较宽、较低，深度较小的称为“峡江”，芬兰沿岸较为典型。

峡江　见“峡湾”。

溺谷　见“地理”中的“溺谷”。

纵海岸　海岸线走向与沿岸构造线（如沿岸山脉走向）大致平行。太平洋海岸多属此类型，又名“太平洋型海岸”。

太平洋型海岸　即“纵海岸”。

横海岸　海岸构造线（如沿岸山脉走向）与海岸线正交或接近于正交的海岸。曲折多海湾。大西洋海岸多属此种类型，又名“大西洋型海岸”。

大西洋型海岸　即“横海岸”。

达尔马提亚型海岸　纵海岸的一种。沿海山地因陆地下沉或海面上升，山脊与谷地分别成为与海岸平行的长条状岛屿和港湾或海峡。以南斯拉夫的达尔马提亚海岸为最典型，故名。

里亚斯型海岸　又称“三角湾海岸”。横海岸的一种。由于陆地下沉或海面上升，沿海谷地与沿海山脉分别成为与海岸正交或接近正交的漏斗状的海湾和岛屿、半岛。海岸曲折，呈锯齿状，以西班牙西北部的海岸最为典型。

溺谷型海岸　多溺谷的海岸。海岸曲折，多港湾、岛屿和半岛。如西班牙西北部海岸等。参见“溺谷”。

峡湾型海岸　峡湾众多的海岸。港湾深，多岛屿和半岛，海岸高度曲折。见于高纬度大陆山地西岸，如挪威、加拿大西岸、阿拉斯加东南部和智利南部西岸。参见“峡湾”。

泻湖型海岸　沿海多泻湖的海岸。泻湖外侧有长条滨外沙洲屏列，海岸较平直。多见于上升平原海岸。参见“泻湖”。

上升海岸　因陆地上升或海面下降或因陆地上升幅度超过海面下降幅度而形成的海岸。上升的岩质海岸一般有阶地、海蚀洞等，如山东半岛的海岸；缓斜的浅海底，上升后出露水面形成淤泥质或沙质海岸，海岸线一般平直、单调，缺乏良港，如雷州半岛西北部至北海一带的海岸。

下沉海岸　因陆地下沉或海面上升或因陆地上升幅度小于

海面上升幅度而形成的海岸。一般有较曲折的海岸线，多岬角、半岛和岛屿，并有深水良港。

中性海岸　陆地或海面升降影响都不明显的海岸。

岬角　又称“地角”。向海突出的陆地尖角。常见于半岛的前端。常由岩石所组成。如山东的成山角、非洲的好望角等。

地角　即“岬角”。

岩岸　又称“山地海岸”。滨海山地或丘陵地区的海岸。一般较陡峻狭窄，多裸露岩石，海岸曲折，多岬角、半岛和岛屿，水道较深，多优良港湾。

沙岸　滨海平原地区的海岸。一般较平坦宽广，由粒径小于0.5毫米的松散物质组成。海岸平直，近岸水浅，岛屿较少。

崖岸　朝海方向是峭崖陡壁的海岸。由海蚀作用冲蚀成的陡壁称“海崖”。

地峡　两个海洋之间连接两大陆的狭窄陆地。如连接南北美两大陆的巴拿马地峡、连接亚非两大陆的苏伊士地峡。可开凿运河以沟通两侧海洋。

海蚀作用　指岸边的泥沙或石砾在海水运动的带动下对海底所起的磨蚀作用及海水对岸边和水下岩石所起的溶蚀作用。

海蚀地形　由海蚀作用形成的特殊的地貌形态。一般有海蚀崖、海蚀洞、海蚀桥、海蚀柱和海蚀台等。

海蚀崖　海滨陡峻的断崖。石质海岸受波浪不断冲击在海岸斜坡与海面相交处被侵蚀形成凹穴，凹穴以上的岩石向前倾悬，波浪继续侵蚀，悬空岩石崩落，海崖后退逐渐形成陡

壁。

海蚀洞　常见于海蚀崖上的岩石裂隙发育的地方，多沿海平面或在海蚀崖坡脚处呈断续分布。因受海浪不断冲击，岩石不断碎落成空洞。洞深可达数十米至数百米。

海蚀桥　即“海蚀拱桥”，又称“海穹”。是岬角处方向相反的两个海蚀洞，被海浪蚀穿后相贯通，形如拱桥。

海蚀柱　直立在海蚀崖前的石柱或孤峰。海蚀岸后退，残留在海蚀台地上的石柱继续受海蚀作用，或是海蚀桥受海浪冲击，项部崩塌而成。

海蚀平台　又称“浪蚀台”。在海蚀地形区，海蚀崖形成后，继续受海蚀作用不断后退，崖前出现的平台状地形。特点是微向海洋倾斜，台面上基岩裸露或覆盖有砂砾和淤泥层，宽度逐渐增大到海浪作用不能到达的海蚀崖为止。

海蚀阶地　海蚀平台最初在海平面以下，后因陆地上升或海平面下降而露出海面，成为海蚀阶地。

海积地形　海岸附近的沉积物在海水运动的作用下发生横向或纵向移动，当受到阻碍时便停止移动而沉积下来，形成水下阶地、海滩（水上阶地）、水下沙堤、沙嘴等，统称为海积地形。

海滩　又称“水上堆积阶地”。通常指平均高潮线与平均低潮线之间的地带，涨潮时被海水淹没，退潮时出露的成片陆地。地面平缓向海倾斜，由砂砾和淤泥等物质组成。

淤泥质浅滩　淤泥质海岸的潮间带浅滩。组成物质主要是粉砂和粘土，为长期接受河流的大量沉积物发育而成。如渤海湾西岸和苏北平原沿海地区，坡度平缓，宽度数公里到数

十公里。

湾顶海滩　分布在海湾顶部的海滩。由海湾两侧的泥沙流向湾内运动，受波浪折射的影响，能量消失，泥沙流容量减弱，在湾顶堆积而成。

湾侧海滩　堆积在海湾内侧的三角滩群。波浪进入海湾后，产生波浪折射，波能逐渐降低，使泥沙流的容量逐渐降低。如果海湾有冲蚀作用发生，或有陆上径流汇入，泥沙沿途得到补充，强度增大，在波能降为零的海湾内侧产生堆积，由此形成。

新月形海滩　又称“新月形沙坝”。常见于湾内、河口或潮汐汊道的口门外。其圆弧外侧最深，向两端逐渐变浅，并与海岸沙嘴遥对。向岸 流通常自新月形圆弧两侧指向海岸，而离岸流则从圆弧中央往外流，因此海滩中部常呈沟状裂开。

港湾海岸　岬湾相间、岸线曲折的海岸。海侵作用或构造运动等使原高地山丘形成岬角、半岛和岛屿，原洼地峡谷成为海湾。岬角处岸陡水深，波能集中；海湾里水浅浪静，波能辐散。其发育受波浪的差异侵蚀作用所控制。侵蚀结果使岬角向后陆后退，留下各种海蚀地貌；被蚀物质多停积在就近的海湾形成各种海积地貌，一旦海湾水域被沙坝围封，则成泻湖，进一步填淤成海滨平原。

三角港　又称“三角湾”。河流的河口段因陆地下沉或海面上升被海水侵入而形成的喇叭形海湾。如中国钱塘江口的杭州湾、南美洲的拉普拉塔河河口等。

三角洲　入海河口地区的冲积平原。河流在流入海洋或湖泊时，因流速降低，由所携泥沙堆积而成。一般呈三角形或

弓形，顶端指向上游，底部为其外缘。地势低平，河流多汊道，河网密集，大部分为良好的农耕地区。如中国的珠江、长江和非洲的尼罗河等河口的三角洲。

平原海岸　沿海滨平原发育的海岸。岸线平直，地势低平，岸坡平缓。在地质构造上多处于沉降凹陷带。主要由粉砂淤泥等细粒物质组成，其巨厚沉积物为大河长期携带的物质堆积所致。岸坡一般为 1‰。潮间带特别宽，可达几十公里。滩面覆盖淤泥，称“泥滩”。滩面物质盐碱化。塑造平原海岸的主要因素是泥沙和潮流。

海岸平原　又称“沿海平原”或“海滨平原”。地势低平，向海倾斜。由近岸海底（浪蚀台地或水下浅滩）受地壳抬升或海水面下降出露而成。

海滨平原　即“海岸平原”。

大陆架　又称“陆棚”、“陆架”、“大陆浅滩”或“大陆棚”。从沿岸到大陆坡之间的海底区域。是陆地与深海的过渡地带。特点是坡度小，平均坡度约为 0°07′，但有的地方相当大。地形与附近陆地地形联系密切：平原之下，大陆架宽广，如欧洲北部和西伯利亚沿岸达 320—430 海里，中国沿岸大陆架也很宽广，如长江口外可达 100 多海里；高山之下大陆架狭窄，如日本群岛的太平洋海岸，宽度仅在 8—25 海里之间。全球的平均宽度不足 70 公里，总面积约占海洋总面积的 7.6%。

陆棚　即“大陆架”。

陆架　即“大陆架”。

大陆浅滩　即“大陆架”。

大陆坡　又称“陆坡”。大陆架外缘向深海一侧急剧变陡的地区，大陆构造的边缘。坡度一般为3°—6°，最大可达45°。宽度有很大的差别，20公里—数百公里不等，平均宽度为50公里。

陆坡　即“大陆坡”。

海底峡谷　大陆坡的许多地区，被具有陡坡的深凹地所分隔形成的峡谷。成直线分布在坡面上，有的还象树状一样分岔，把大陆坡切得支离破碎。纵剖面相当陡峻，比陆地上河谷更陡。两侧是阶梯状的陡壁，横断面呈“V”字形。大多数可上延至大陆架，下伸到洋底消失，仅极少数与大陆上的河流相连接。大陆坡往往是地壳的不稳定地带，地壳的断裂作用能够在大陆坡上形成一系列巨大裂缝，然后不断受到海底浑浊水流的冲刷、侵蚀，由此形成。

海盆　周围绕以海岭、海台等高地的深海盆地。外形近似圆形或椭圆形，深度3 000—6 000米（多为4 000—5 000米），为大洋的主体。除有不同高度的海岭外，底部较平缓。

大陆隆　又称“大陆裙”。大陆坡在达到深海前缓慢倾斜逐渐平坦、宽阔的部分。一般水深1 500—5 000米，宽度通常为100—1 000公里。面积约占大洋底的5%左右。多数由浊流和其他作用沿着大陆坡挟带下的陆源碎屑物组成，并在基部由底层流重新分布，呈扇形，其上缺乏深海沟。典型的面积广阔，沉积物均一，倾斜平缓，表面光滑。也可视为由大陆坡底部向海洋深处缓慢倾斜的沉积裙。

大洋床　又称“大洋盆地”。海洋的主要部分。约占海洋面积的72%以上，倾斜度约在0°20′—0°40′左右，深度从大陆隆

起一直可延伸到6 000米左右。是地形广阔而平坦的水下平原；其间有许多横向和纵向的海岭交错绵延，将海底分为一连串的海盆。有自洋底到5 000—9 000米高度的由珊瑚岛和火山岛形成的高地，及深度达6 000米的陷落地带。

大洋盆地　即“大洋床”。

海岭　也叫“海脊”、“海底山脉”。是深海底部的狭长高地。两侧坡度较陡，相对高度1 000—4 000米左右，有复杂的切割形态，较高的还露出水面，形成断续分布的岛屿，如阿留申群岛、琉球群岛等。一般绵延亘长，如太平洋海岭达1万公里以上。大西洋海岭呈S形，长达数千公里。印度洋海岭呈人字形，把海底分割成3个部分。

海脊　即“海岭”。

海底山脉　即“海岭”。

海台　又称“海底高原”。海洋底部隆起的高地。顶部有相当宽广的大面积平台，两侧坡度较陡，与陆地上的高原相似。

海沟　深度超过6 000米的海底狭长形凹地。长可达数千公里，宽一般在100公里左右，两侧坡度陡急，分布于大洋边缘、紧依岛屿或大陆沿岸山脉的外侧。如太平洋西部马里亚纳海沟、菲律宾海沟、大西洋西部波多黎各海沟等。

海渊　海沟中已测得的最深陷部分，通常以发现的船命名，如马里亚纳海沟的斐查兹（Vitiaz）海渊，深11034米，为世界上海洋已知的最深点。

海槽　海底比较宽长的凹地，两侧坡度比较平缓。深度在6 000米左右。

河口区　潮汐河口附近，径流、潮流和波浪相互作用、消

长和影响的区域。按地貌特征可分为近口段、河口段和口外海滨段。

河口段　从潮流界至拦门沙（或沙坎）顶部的河口区。

海洋水文

海水的温度　海洋的热量平衡决定着海水的温度。在一定时间内某一海区的热收入大于热支出时，海水热量增加，水温升高；反之，水温下降。三大洋表面的年平均水温约为17.4℃，其中太平洋为19.1℃，印度洋为17.0℃，大西洋为16.9℃。

海水的密度　单位体积内所含海水的质量。单位为克/厘米^3。是决定海流运动的重要因素之一。

水色　见“地理”中的“水色”。

海色　日常所看到的海面颜色。取决于海面对光线的反射，与天空和海面的状况有关。天气晴朗，海面反映青天色彩，蓝色浓度增加；阴暗天气，海面反射云的颜色，看上去灰色就增加。

透明度　见“地理”中的“透明度”。

海水比重　在大气压力下，海水密度与4℃的蒸馏水密度之比。由于该条件下蒸馏水的密度为1，在数值上实际和密度一样。

海水比热　1克海水的温度升高1℃所需热量的卡数。单位为卡/克·度。随盐度增大而降低，因此，总是小于纯水比热。

海水比容　单位质量海水所具有的体积，在数值上与密度

互为倒数，单位是厘米^3/克。

海水压力　一定高度的海水柱给其底部1平方厘米面积上的力。常用P表示。单位达因/厘米^{2}或巴（1巴=10^6达因/厘米^2）。海水深度每增加10米海水压力增加1巴（即一个大气压）。

海水冰点　海水开始结冰的温度。海水含盐量大，海冰形成过程、冻结速度和物理性质与纯冰不同。海水的冰点和最大密度时的温度都随盐度增大而下降，后者递减较快。当盐度为24.69‰时，两者相同，都是－1.33℃。

海水沸点　海水沸腾时的临界温度。随海水的盐度升高而升高，盐度每升高10‰，沸点温度升高0.16℃。

海水电导率　横截面积为1平方厘米的海水水柱单位长度的电导。表示海水导电性能的一个物理量。是海水温度、盐度和压力的函数。一般海水的温度、盐度越高，电导率越大。

海水压缩性　当静压力增加了一个压力单位时所引起的海水比容的变化。变化值称“压缩系量”。它随海水温度、盐度和压力的增加而减小。海水的压缩性很小，约为4×10^{-5}。在浅海或大洋上层一般可忽略不计，但在深海处不能忽略。据推算，若海水绝对不可压缩，海平面要比现在增高20—30米。

海水热容量　1立方厘米海水的温度升高1℃所需的热量。其值为海水比热与海水密度的乘积，单位是卡/厘米^3·度。是陆地的2倍、空气的3 100倍。海面下1米厚的海水温度下降1℃所释放出的热量，会使其上3 100米厚的空气层温度升高1℃。因此水温影响气温比气温影响水温更为显著。

海洋稳定度　又称“水层垂直稳定度”。表示水层保持原来

状态的能力。当海水密度随深度增加而变大，水层就稳定；当海水密度随深度增加而减小，水层就不稳定；当海水密度随深度分布均匀时，水层便呈中性稳定，也称“随遇平衡”。是温度、盐度和压力的函数。一般表层垂直稳定度夏季大，冬季小。这种倾向高纬度海区尤甚；冬季深层海水多呈中性稳定状态。与对流的发达、混合的程度和内波的发生关系密切。

跃层　海洋水文要素在垂向分布上出现显著变化的水层。成因是：1．因日照、风、径流、融冰等外部原因引起，一年中有明显季节变化，称“季节性跃层”。2．两种性质不同的水团迭置而成，几乎终年存在，称“永久性跃层”。分为温度跃 层、盐度跃层和密度跃层。跃层强度大，水层稳定，可抑制海水运动和营养盐类、浮游生物的垂直移动。密度跃层易产生内波，形成“液体海底”，影响潜艇活动。

海冰　由海水冻结而成的冰。盐度比海水低，一般在3—25‰之间。按运动形态可分为“固定冰”和“浮冰”。对海洋要素的垂直分布、海水运动、海水热状况及大洋底层水的形成都有不同程度的影响，对航行、海上石油钻井平台、港建构成一定的威胁。海洋中冰情的调查、监视和预报是海洋水文学的任务之一。

波浪　水质点振动运动的发生和传播。水是流体，在外力（风、地震等）作用下，水质点可离开原来的位置，但在内力（重力、水压力、表面张力等）作用下，又有恢复原来位置的趋势。因水质点在其平衡位置附近作封闭的圆周或近于圆周的运动而产生，并引起波形传播。包括波峰、波谷、波长、波高、周期、波速等要素。

短波　又称“深水波”。水深大于半个波长的波浪。传播速度与波长的平方根成正比，而与水深无关。

长波　又称“浅水波”。水深小于半个波长的波浪。传播速度与水深的平方根成正比，而与波长无关。显著影响海岸带泥沙的运动，对沿海港口航道淤积的作用较大。

波峰　静止水面以上的波浪部分。

波谷　静水面以下的波浪部分。

波顶　波峰的最高点。

波底　波谷的最低点。

波浪周期　相邻两个波峰（或波谷）通过同一点所需的时间间隔，单位是秒。等于波长与波速的商，即 $T=L/C$。T— 周期，L— 波长，C— 波速。

波长　两相邻波峰（或波谷）间的水平距离，单位是米。等于波速和周期的乘积，即 $L=C\cdot T$。L— 波长，C— 波速，T— 周期。

波高　相邻的波峰和波谷间的垂直距离，以米计。波浪的能量与波高的平方成比例。表示波高的方法很多，最常用的是平均波高和有效波高。平均波高为所有波高的平均值。有效波高是按大小顺序排列的波高系列中排在前面的 1/3 大波波高的平均值。

波幅　波高的一半。

波陡　波高与波长之比。

波速　单位时间内波形的传播距离，以米/秒计。深水波（水深大于半个波长）的波速（C）仅与波长（L）有关，而与

水深无关，即 $C=\sqrt{\frac{gL}{2\pi}}$。浅水波（水深小于半个波长）的波速仅与水深（H）有关，而与波长无关，即 $C=\sqrt{gh}$。波速亦等于波长与周期的商，即 $C=L/T$。

波峰线　垂直于波浪传播方向上各波顶的连线。

波向线　平行于波浪传播方向上各波顶的连线。表示波浪传播方向。

海况　风力作用下的海面外貌特征。按下列海况等级表确定等级。

海况等级	海 面 征 状
0	海面光滑如镜，或仅有涌浪存在。
1	波纹或波纹与涌浪同时存在。
2	波浪很小，波峰开始破裂，浪花不显白色而呈玻璃色。
3	波浪不大，但很触目，波峰破裂，其中有些地方形成白色浪花—白浪。
4	波浪具有明显的形状，到处形成白浪。
5	出现高大的波峰，有浪花的波顶占了波峰上很大的面积，风开始削去波峰上的浪花。
6	波峰上被风削去的浪花，开始沿着波浪斜面伸长成带状，有时出现风暴波的长波形状。

海况等级	海 面 征 状
7	风削去的浪花带布满了波浪斜面，并有些地方到达波谷，波峰上布满了浪花层。
8	稠密的浪花带布满了波浪斜面，海面变成白色，只有波谷内某些地方没有浪花。
9	整个海面布满了稠密的浪花层，空气中充满了水滴和飞沫，能见度显著降低。

风浪　海洋中因风力直接引起的波浪。特点是波形曲线不对称，迎风面较平缓，背风面较陡峭。与风速、风时、风区（风经历海区的吹程）关系密切。一般风速大，风时久，风区长，波浪大；反之则小。

长浪　又称“涌浪”。当风平息后或风浪离开风区向远处传播时的海浪。特点是随着传播距离的增长，波高逐渐变小，波长和周期不断增加，波形变得平缓，波面变得圆滑。

涌浪　即“长浪”。

拍岸浪　又称“击岸浪”。海浪传到岸边时，由于受到海底摩擦力的影响，波峰至波谷的各点速度不一样，高出平均水面部分比低于平均水面部分运行快，使波形的前侧变陡，后侧平缓，当这种波形不对称分布达到极限时，波峰出现的倒卷和破碎现象。能量很大，冲击力为 4—10 吨/平方米，压力是 30 吨/平方米。对海岸有极大的破坏作用。

击岸浪　即“拍岸浪”。

破浪　又称“碎浪”。海浪的波峰出现倒卷和破碎现象。发生在离岸较远的岸礁或沙洲附近。预示暗礁、浅滩或水下危险物。

波浪的折射　由于浅水波的波速与水深的平方根成正比，水深变化而引起波浪传播方向发生变化。若波浪以某一角度从海上向岸边传来，其靠近海岸的一端由于水深变浅而减慢速度，离岸较远的一端仍保持原速，这种速度差异，使波峰线产生弯曲并渐与海岸相平行。这就是波浪的折射。

内波　因海水密度在垂直方向上有显著的分层差异，在外力影响下，内层水发生的波浪。在融冰和淡水流入的海区较显著。能减慢帆船航速，使潜艇在水中摇晃。

立波　又称“驻波”。由两组振幅、波长、周期相同而传播方向 相反的波迭加而成。特点是波峰没有水平移动，波峰和波谷在一定海区内具有周期性的升降运动。多发生在海岸和海湾内，当前进波遇到海岸反射回去，与后继的前进波相接触而形成。对建筑物产生很大的压力，海港建设中要考虑其影响。

驻波　即“立波”。

海啸　由海底火山活动、地震、海底滑坡、巨大的风暴和核武器在海洋爆炸等引起的巨浪。可分为地震海啸和风暴海啸两类。参见“气象”、“工程技术”中的“海啸”。

地震海啸　由海底或海边地震或火山爆发所形成的巨浪。特点是：波速很大，每小时可达几十公里或几百公里（波速与海水深度的平方根成正比，海越深速度越大）；波高较高，最高可达 30—40 米。但在深海远洋传播时，波高很小，当波

浪接近海岸时，波高骤然变大，造成极大的灾害。世界上经常受其袭击的国家和地区有日本、印度尼西亚、加勒比海地区、地中海地区和墨西哥等。

风暴海啸　又称“风暴潮”。由台风、强低压、强寒流或地方性风所引起的巨浪。常伴随台风或寒潮大风而来，海面上涨异常，在沿岸附近大量增水。印度洋的孟加拉湾沿岸，是世界上受其危害最严重的地区。中国、美国、西欧沿海国家和日本也经常发生。

风暴潮　即“风暴海啸”。

波级　波浪强度的等级。波浪愈高等级愈大。详见下表（1975年3月国家海洋局公布）：

波级	波高（H）范围（米）	波级名称
0	—	无浪
1	$H_{1/3}<0.1$	微浪
2	$0.1\leq H_{1/3}<0.5$	小浪
3	$0.5\leq H_{1/3}<1.25$	轻浪
4	$1.25\leq H_{1/3}<2.5$	中浪
5	$2.5\leq H_{1/3}<4$	大浪
6	$4\leq H_{1/3}<6$	巨浪
7	$6\leq H_{1/3}<9$	狂浪
8	$9\leq H_{1/3}<14$	狂涛
9	$H_{1/3}\geq 14$	怒涛

表中 $H_{1/3}$ 表示有效波高。

潮汐　海水在月球和太阳等天体引潮力的作用下发生的一种周期性运动。包括海面的周期涨落和海水周期性水平运动，前者通常称为潮汐，后者称为潮流。在多数海区沿岸，每昼夜约有两次海水涨落现象，一次在白天称为“潮”，一次在夜晚称为“汐”。

高潮　又称“满潮”。海面涨到最高点时的现象。

平潮　海面出现高潮时，在一段时间内既不上涨也不下落的平稳现象。

高潮时　平潮时间的长短各地不一样，平潮的中间时刻为“高潮时”。

高潮高　平潮的潮位高度。

涨潮　海水由低潮位上涨到高潮位的过程。

落潮　海水由高潮位下落到低潮位的过程。

低潮　又叫“干潮”或“枯潮”。海水落到最低点时的现象。

停潮　海面出现低潮时，在一段时间内出现海面既不上涨，也不下落的平稳现象。

低潮时　停潮的中间时刻。

低潮高　停潮的潮位高度。

涨潮时　“涨潮历时”的简称。一个潮汐周期内海面自低潮位上升到高潮位所经历的时间。在半日潮海区约 6 小时 12.5 分，在全日潮海区为 12 小时 25 分。在浅海或河口地区，由于潮波发生变形，通常涨潮历时缩短，落潮历时增长。

落潮时　“落潮历时”的简称。一个潮汐周期内海面自高潮位下降到低潮位所经历的时间。见“涨潮时”。

月潮间隙　由月球的上中天时刻到其后的第一个高潮时和

低潮时，分别叫“高潮间隙”和“低潮间隙”，统称为“月潮间隙”。

潮差　相邻高潮与低潮的潮位高度差。

憩流　当高潮或低潮时，各有一段时间速度非常缓慢、接近于停止状态的潮流。

半日潮　在一个太阴日内，发生两次高潮和低潮，而且相邻的高潮和低潮的潮高几乎相等，涨落潮时也几乎相等。

赤道潮　又称“分点潮”。当月球赤纬为零时，即月球在天球赤道上时，地球上除两极以外的各点海面形成典型的半日潮。潮汐高度有从赤道向两极递减的趋势，并与赤道相对称。

分点潮　即“赤道潮”。

全日潮　在一个太阴日内，仅出现一次高潮和一次低潮，而且高潮和低潮相隔时间约 12 小时 25 分。如半个月内，有连续 1/2 以上天数为全日潮，而其余的日子里则为一天两次潮，也称为全日潮。

混合潮　有两类：一类是不正规半日潮，即在一个太阴日内也有两次高潮和两次低潮，但两次高潮的潮高和两次低潮的潮高都不相等，涨潮时和落潮时也不相等；一类是不正规全日潮，即在半个月内，多数日子里为不正规的半日潮，但有时也发生一天一次高潮和低潮的全日潮，且天数不超过 7 天。

潮汐周日不等　“潮高周日不等”与“潮时周日不等”的统称。前者是一个太阴日内两次高潮和两次低潮的潮高不等，后者是涨潮和落潮的潮时不等。当月球赤纬不等于零时，地球上各点的潮汐类型和潮差显著不同。赤道上仍为半日潮；高

纬地带形成一天一涨一落的全日潮；其他纬度上形成混合潮。

回归潮　当月球赤纬增大到回归线附近时，周日不等最显著的潮汐现象。

大潮　属半月周期潮。当朔、望日（农历初一、十五）时，太阳、月球、地球三者的中心大致位于同一直线上，由于月球和太阳引潮力迭加合成的引潮力最大，潮汐现象特别明显，高潮最高，低潮最低，潮差最大。

朔望潮　即“大潮”。

小潮　属半月周期潮。当月相处于上、下弦（即初八、二十三）时，太阳、月球、地球三者的位置成直角，月、日的引潮力互相抵消一部分，这时合成的引潮力最小，高潮不高，低潮不低，潮差最小。

方照潮　即“小潮”。

近地潮　属月周期潮。月球运行到近地点时所发生的潮汐。此时引潮力大，潮差也大。

远地潮　属月周期潮。月球运行到远地点时所发生的潮汐。此时引潮力和潮差较小些。

潮汐的年变化　地球绕太阳公转，当地球运行到近日点时所产生的潮汐，要比运行到远日点所产生的潮汐大 10%左右。变化周期为一年。

潮汐的多年变化　多年内，月球的轨道在其长轴方向上不断变化，近地点不停东移，其周期约为 8．85 年，潮汐也有相应的长周期变化。又因黄白交点的不断移动，周期约为 18．61 年，潮汐也有 18．61 年的长周期变化。

怒潮　又称“涌潮”、“暴涨潮”。世界上一些喇叭形河口地

区，受地形的影响而发生。特点是：潮波来势迅猛，潮端陡立，潮流上涌，声闻数十里，十分壮观。

涌潮　即“怒潮”。

暴涨潮　即“怒潮”。

潮流　海水在天体引潮力作用下形成的周期性的水平流动。和潮汐现象同时产生。凡有潮汐的海区，就有相应的潮流，周期也相同。

涨潮流　随涨潮而产生的潮流。

落潮流　随落潮而产生的潮流。

回转流　潮流运动的普遍形式。是潮波干涉和地转偏向力作用的结果。北半球回转流成顺时针方向；南半球则相反。半日周期潮流在一个太阴日内回转两次；全日潮流回转一次。流速也在最大—最小之间的不断变化。

往复流　在海峡、河口或窄湾内，受地形限制不能形成回转流，只能形成流向主要在两个方向上变化的潮流。有半日周期和日周期两种。前者流速从零变为最大再从最大变为零，历时约6小时12．5分，后者约12小时25分。可分最大流速、最小流速和憩流三个阶段。

气象潮　大气（风的应力和气压变化）对海水作用所引起的一种海面振动。振动周期从几分钟到几天，振幅为几厘米到几十厘米。特大的气象潮也叫“风暴潮”。

假潮　由于气压突然变化引起海面短周期的波漾现象。大气压力的变化可影响海面升降，但并不显著，气压下降1厘米水银柱时，海面上升13．2厘米。可发生在内海和大洋。

引潮力　又称“起潮力”。在地球上引起潮汐现象的原动力。

是月球（或太阳）对地球上海水的引力，以及地球绕地月公共质心（或地日公共质心）旋转时所产生的惯性离心力组成的合力。力的大小与月球（或太阳）的质量成正比，与月地（或日地）间距离的立方成反比。月球引潮力是太阳引潮力的2．17倍。

起潮力　即“引潮力”。

子潮　发生在半夜前后（子时）的高潮。

午潮　发生在正午前后（午时）的高潮。

潮汐表　为适应交通、港口建设、水文测量、渔业、养殖等事业发展的需要，每一滨临海洋的国家，都对本国各个重要港口进行潮汐推算，并提前一年编印潮汐表。载有主要港口每天高潮和低潮的时刻与高度。但该地任意时刻的潮高必须另行推算。潮汐表中附有一套“等腰型图卡”即为此设计。

潮汐预报　依据观测资料和天文年历，推算一定海区未来某一时期的潮汐情况，预报出每日高潮和低潮出现的时刻和高度。参见“潮汐调和分析”。

潮位　“潮水位”的简称。受潮汐影响而有涨落变化的水位。

潮龄　朔望时与接连的大潮时相距的间隙。半日潮龄约一、二日。全日潮龄约一日左右。

潮上带　平均高潮面以上几厘米或1、2米向岸方向延伸的广阔的潮上坪台。大部分时间露出水面，只有偶然风暴或特大潮时才被海水淹没。很少受到海水的作用，且能量较弱，沉积物主要是细粒物质和一些生物碎屑。

潮下带　位于平均低潮面以下、浪底以上的浅水带。潮间

浅滩外面广阔的水下岸坡。水浅坡缓，水深一般3—5米，坡度在0.7‰—2‰之间。根据带内海底地形的局部变异，可分两个亚带：1.局部潮下带，又称“闭塞潮下带”或“低能潮下带”，海底微微下凹，波浪振幅较小，水流较弱，沉积物较细。2.开阔潮下带，又称“潮下高能带”，与外海直接相连，海地形微微凸起，沉积物较粗，分选程度较高。

潮区界　涨潮流进入河口上溯到流速正好与河水下泄速度相抵消的某一地点，潮水停止倒灌，称“潮流界”。在此以上由于河水被阻壅高，潮波继续上溯，但潮差锐减，至潮差等于零处，即为“潮区界”。

潮流界　见“潮区界”。

潮间带　介于平均高低潮之间的潮汐浅滩。其上部较高的部分长期露出水面，其下部常被海水淹没。在地貌、沉积及动态上有明显的分带性。如渤海湾西岸潮间浅滩自上而下可分龟裂带、内淤积带、滩面冲刷带和外淤积带。沉积物自低潮水边线向岸由粗变细。沉积物中富含白蛤、毛蚶及蛏子等贝壳，被激流冲刷带至岸边堆积成贝壳堤。

潮汐调和分析　潮汐（或潮流）观测资料的一种分析方法。按振动迭加原理，复杂的海面潮汐涨落，可当作由许多频率、振幅和初相角各不相同的海面简谐运动迭加的结果。从实测的潮流观测资料，通过人工或电子计算机计算，求出每个简谐振动（分潮）的振动和初相角。求得的振动和初相角经天文因素的修正，即得该分振动（分潮）的“调和常数”。可用以推算今后一定时期内的潮汐涨落及分析该地点或海区的潮汐特性。

半潮面　高潮和低潮潮位的平均值。一般平均半潮面与平均海面相差不大。但在涨落潮历时或相邻高（低）潮位不等显著的海区，差值可能很大。

海宁潮　又称“钱塘潮”。杭州湾钱塘江口的涌潮。钱塘江口为一典型的喇叭口形，河口处水面宽达100公里，至海宁县澉浦处紧缩为20公里，同时因水深迅速变浅，平均约2—3米，潮波能量高度集中，潮波变形遂成涌潮。以每年夏历8月18日最为显著。涌潮来临时水位暴涨，流速迅急，犹如水墙呼啸而来，气势极为壮观，历史上最大的潮差曾达8.93米。

钱塘潮　即“海宁潮”。

验潮站　又称“潮位站”。为了解某一地点海面潮汐变化特征，在岸边一定地点，按一定标准，设置自记水位计和水尺，系统、连续地观测潮位逐日、逐时变化过程的测站。所得的潮位资料是海洋水文的基本资料，可供潮汐调和分析、潮汐预报和潮汐科学研究之用。

洋流　又称“海流”。海洋中的海水从一个海区水平或垂直地流向另一个海区的大规模的非周期性的运动。对海洋水文特征、人类海上活动及大陆沿岸的气候都有巨大影响。按成因可分为风海流、梯度流和补偿流等。按其本身与周围海水温度的差异又可分为暖流和寒流。

海流　即“洋流”。

暖流　本身水温高于流经海区的海流。

寒流　本身水温低于流经海区的海流。

风海流　当有定向恒速的风经常作用在海面上，由于风的切应力作用使表层海水沿风向运动，受地转偏向力影响，表

层海流流向偏离原风向45°左右，在北半球偏右，南半球偏左。这种偏向随深度递增，直到流向与表层流向相反时，这一深度叫摩擦深度。流速随深度递减，至摩擦深度时，流速仅为表面流速的4．3%。

密度流　由于海水密度分布不均，导致压力分布不均，在压强梯度力与地转偏向力共同作用下产生的一种海流。

倾斜流　又称“坡度流”。风力、气压变化，降水或大量河水注入造成海面倾斜所引起的海流。

补偿流　由于某种原因海水从一个海区流出，而另一部分海水流入进行补充的海流。可分为水平和垂直（升降流）两种。

上升流　海水从深层上升到表层的流动。在近岸处表层海水在风和地转偏向力的作用下，产生离岸的海流，深层海水以补偿流形式上升，因此形成。

下降流　表层海水被迫下沉的海流。在近岸处，表层海水由于风和地转偏向力的作用产生流向海岸的海流，沿岸水位上升，产生增水，迫使表层海水下沉而形成。

沿岸流　海岸附近的风海流和升降流（或补偿流）的合成海流。

坡度流　即“倾斜流”。

季风洋流　北印度洋在冬、夏季风作用下形成的洋流。冬季北印度洋盛行东北季风，形成东北季风洋流，海水作反时针方向流动；夏季盛行西南季风，形成西南季风洋流，海水作顺时针方向流动。

增水　持续一定时间的向岸风或气象的其他因素变化，造

成一段时间沿岸局部水域水面升高，致使超过单纯由天文原因引起的正常潮位的现象。

海水混合　不同性质的海水相互混合渗透，性质渐趋均匀，以至形成新水团的过程。有涡动混合和对流混合两种形式。高纬区海水以对流混合为主；低纬区海水以涡动混合为主；中纬区夏季涡动混合为主，冬季对流混合为主。浅海及近岸海区受大陆影响较大，混合比大洋强烈。结果在海洋中形成温度、盐度、密度的匀和层和跃层。

浊流　在一定的条件下，沙、粘土和水的混合物产生的一种流动。携带所含的沉积物沿海底斜坡下滑。

地转流　水平压强梯度力与地转偏向力平衡时的海流。有两种：因海水密度分布不均匀造成的“密度流”；因风力或大量河水注入造成海面倾斜而引起的“倾斜流”。

黑潮　见“地理”中的“黑潮”。

湾流　即“墨西哥湾暖流”。

墨西哥湾暖流　又称“湾流”。北大西洋西部最强盛的暖流。佛罗里达暖流在哈特勒斯角海区，与安的列斯暖流汇合后沿北美洲东海岸自西向东运行，延续为北大西洋暖流。流势很盛，在佛罗里达海峡中，宽 60—80 公里，厚约 700 米，表层最大流速达 250 厘米/秒，表面水温 25—26℃。对北美东部的气候有显著影响。

千岛寒流　又称“亲潮”。北太平洋西北部寒流。自苏联堪察加半岛沿千岛群岛南下，在北纬 40 附近（日本北海道附近）与黑潮相遇，并入东流的北太平洋暖流。主流流速在 1 米/秒以下，表面水温低于 19℃，深 100—150 米处的水温为

2℃。水色低，透明度小，与黑潮有很大差别。

马达加斯加暖流　南印度洋西部的暖流。印度洋南赤道流转向分支而成。沿马达加斯加岛东岸向南流动。流速2—3公里/小时，表面水温2月份为27—28℃，8月份为22—24℃。盐度大于35‰。

日本暖流　即“黑潮”。

反赤道流　即“赤道逆流”。

巴西暖流　见“地理”中的“巴西暖流”。

本格拉寒流　南大西洋东部的寒流。西风漂流的一部分在非洲西岸转向而成。沿非洲西岸自南向北流动，经安哥拉西岸本格拉北上，汇入南赤道流。流速1—2公里/小时，表层水温夏季南部19℃、北部26℃，冬季南部15℃、北部22℃。沿岸附近有上升流，夏季水温低于15℃，冬季低于12℃，对非洲西岸有降温减湿作用。

东澳暖流　南太平洋西部的暖流。太平洋南赤道流的左分支。沿澳大利亚东岸南下，汇入西风漂流。表层水温北部25℃，南部15℃，盐度大于35‰。

东格陵兰寒流　自北冰洋沿格陵兰东岸向南流的寒流。流速1公里/小时。格陵兰沿岸水温低于0℃，夏季可达2.4℃。盐度为32.0—33.0‰。

北大西洋暖流　见“地理”中的“北大西洋暖流”。

北太平洋暖流　北太平洋西风漂流。黑潮的延续。东流至北美洲西岸分成两支：一支北上，称“阿拉斯加暖流”。一支沿美国西岸南下，称“加利福尼亚寒流”。流速由西向东从0.5米/秒减至0.1米/秒。流量约1 500—3 500米^3/秒。表层

水温2月份为7—16℃，8月份为18—23℃。

台湾暖流　见“地理”中的“台湾暖流”。

加那利寒流　见“地理”中的“加那利寒流”。

加利福尼亚寒流　见“地理”中的“加利福尼亚寒流”。

西风漂流　在盛行西风吹送下海水自西向东大规模流动所形成的海流。在北半球，是墨西哥湾暖流和黑潮的延续，分别称“北大西洋暖流”和“北太平洋暖流”。在南半球，各大洋漂流连在一起，形成横亘太平洋、大西洋和印度洋的全球性环流。

西澳寒流　南印度洋东部的寒流。由西风漂流转向而成。沿澳大利亚西岸向北流动，最后成为南赤道流的补偿流。水温：2月份南部为19℃，北部为26℃；8月份南部为15℃，北部为21℃。盐度35．5—35．7‰。流速为0.7—0.9公里/小时。

赤道逆流　又称“反赤道流”。南北赤道海流间的逆向海流。自西向东流动，有补偿流的性质。与赤道无风带位置相一致。一般流速为40—60厘米/秒，最大流速可达150厘米/秒，为高温低盐海水。

赤道海流　又称“信风漂流”。在东南信风和东北信风的西向应力作用下形成的南、北赤道海流。从东向西流动，势力强大，流向稳定。表层海水具有高温高盐、水色高、透明度大的特点。

拉布拉多寒流　见“地理”中的“拉布拉多寒流”。亲潮即“千岛寒潮”。

洪堡洋流　即“秘鲁寒流”。

莫桑比克暖流　南印度洋西部的暖流。印度洋南赤道流遇非洲大陆转向，沿莫桑比克海峡向南流动。延续部分直达非洲南端厄加勒斯海盆，称“厄加勒斯暖流”。最后汇入西风漂流。

秘鲁寒流　见“地理”中的“秘鲁寒流”。

海洋水文观测　为了解海洋水文要素分布状况和变化规律而进行的观测。观测项目有水深、水温、盐度、海流、波浪、水色、透明度、海冰、海发光等。观测方法有大面观测、断面观测、连续观测、辅助观测。观测手段一般用调查船进行。还可用人造地球卫星、飞机、水面浮标站、水下潜水器等工具，组成立体观测系统。

海洋水文预报　又称“海洋环境预报”。根据海区水文特征的历史资料和现时观测结果对未来海洋水文特征作出预报并发布公告。主要内容有海浪、潮位、潮流、水温、盐度、海冰等。主要为航运、水产，海上石油探采，盐业和军事等部门服务。

海洋地质

海洋地质调查　用各种地质、地球物理和地球化学等手段调查海底地形、沉积物（岩）及地质构造特征的总称。内容和手段主要有：海上定位、回声测探、旁视声纳扫描、水下电视和水下摄影、深潜装置观测、钻探及地震、重力、磁力、地热等地球物理探测。是开展海洋地质研究、寻找海底矿产资源及海洋工程设施的最重要的基础性工作。

海洋沉积速率　海洋沉积物在一定地质时期内堆积的厚度。可通过确定沉积物的厚度及其年代求得。通常以毫米/千年为单位表示。测定方法有古生物地层法、古地磁地层法及同位素年龄测定法。

滨海沉积　又称“沿岸沉积”。在波浪、潮流、激浪流和入海河流作用下，沉积在潮间带和激浪带附近的沉积物。主要由砾砂、粉砂及淤泥组成。

海洋沉积物　各种海洋沉积作用所形成的海底沉积物的总称。可分为远洋沉积物和陆源沉积物。前者包括生物源沉积物、无机沉积物、自生沉积物和火山沉积物；后者包括陆源泥、滑坡沉积、浊流沉积和冰川沉积。

远洋沉积物　分布在远离陆地的深海底部的沉积物。为强流携带沉落在水中。一般是植物（主要是浮游植物）与动物的残骸或细粒粘土，由风、水或海流分别或共同带到沉积地点。细粒粘土除来自陆地外，也可能是火山和陨石的碎屑。

生物源沉积物　远洋沉积物的一种。包含有30%的生物残骸（各种植物和动物的碎屑或壳体），也常含有无机物，如褐土。其中最普遍的有机质为软泥，最有代表性的是有孔虫软泥、颗粒藻软泥、翼足类软泥、放射虫软泥及硅藻软泥。都是浮游生物，大部分生长在海洋表面水层，死亡后沉落海底而构成。

无机沉积物　深海海盆中沉积的非常细的泥。因氧化而呈褐色。北太平洋的褐色泥可能是蒙古的戈壁沙漠被风和海流带来的；其他可能的来源是陨石灰或火山灰。

自生沉积物　直接从海水中沉淀形成而未被埋没的沉积

物。如锰结核是深海中最重要的沉积物，通常以棒球大小的结构群出现，水合氧化铁和锰以小贝壳、石块、鲨鱼牙齿等为核心，成同心圆状逐渐向外长大。其经济价值在于含有铜、镍、钴等痕量元素及主要成分锰。还有磷钙土，也有经济价值，但并不普遍。

锰结核　见“自生沉积物”。

火山沉积物　来源于火山的沉积物。在深海中很普遍，如东太平洋的大片海区，覆盖着很明显的灰层，其中有些层次与过去的火山爆发有关。

陆源沉积物　毗邻大陆的海盆边缘附近来自陆地的沉积物。具有各种大小的颗粒，其中含有生物源的物质很少。

陆源泥　来源于陆地的海泥。一般呈不同颜色，因泥源和沉积环境不同而造成，含有大量有机质的泥在氧气不足的沉积环境下呈黑色，在氧气充足的沉积环境下呈红色或褐色。可含有水晶石、长石及云母等典型的陆地岩石，将这些物质搬运到深海的动力主要是海流，其次是风。

滑坡沉积　由于某种机制或从坡度较大的高处下滑的沉积物。在大陆隆尤为典型。

浊流沉积　由浊流挟带来深海典型的细泥层间的粗沙和粉砂层。一般包含木质屑块。浅水区有机物外壳及其他来自浅水的物质，往往形成平坦的深海平原。在一些深海的海沟也普遍存在。

冰川沉积　冰川向前延伸时，部分破碎进入海洋，被海流带走，冰川碎块融化后，其所携带的物质沉积到海底形成的沉积物。大陆架的很多地方都可见到，深海中也常有发现，沙

及粉砂的含量较高，并偶有砾石出现。

无沉积区　不生成沉积物的海底。大西洋和太平洋都有存在。因近代的沉积物被冲蚀，最上层的沉积物是几百万年前形成的。

海洋物理

海—气交换　海洋和大气圈之间一切能量与物质交换过程的简称。水具有特殊的物理性质：比热大、有一定透明度、可流动，因此海洋将投射其上的太阳辐射热几乎全储藏起来，然后以感热和潜热的方式传输给大气，海洋犹如大气的热“仓库”。全球海洋面积占3/4，海洋温度变化放出（或吸收）的热量可使空气温度受到巨大影响。

海面有效回辐射　海面辐射与大气逆辐射之差。海面吸收来自太阳的短波辐射能后，一面向大气进行长波辐射（海面辐射），一面又吸收来自大气的长波逆辐射。

海洋透光层　自然光穿过海水到达光能衰减至1%的水层深度。大洋中，自然光射达10米深时，光能只占表面能量的18%，到达100米深时只有1%左右。故一般认为海洋的透光层从上部的10米到100米。在沿岸海域较薄，大洋部分较厚。对海洋生物的活动有重要意义，浮游生物及依存于浮游生物的海洋其他生物，主要栖息其中。

水声　声波在海水中的传播。是海洋学研究的重要手段，可用于测量海洋的深度，地壳的特征和厚度；生物海洋学家可用来检测和研究有机体；还可用来探测潜艇，对海底物体进

行定位等。

声速　声音在海洋中传播的速度。与温度、盐度和压力（深度）有关：盐度每增加 1‰而增加1．3米/秒，温度每增加 1℃约增加 4．5米/秒，深度每增加 100米而增加 1．7米/秒。一般范围为1 400—1 570米/秒。

海洋声影区　海中声线弯曲所造成的一种现象。在海中，由于声速梯度的存在，声波传播发生折射，在声传播距离内声线不能到达的某些区域。在海中目标探测方面具有重要的意义，处于声影区的物标，不易为声纳所发现。

海洋的热平衡方程　指描述海洋中特定海区某一水层热收支的方程：

$$Q_s - Q_c - Q_e - Q_h \pm Q_w \pm Q_A = \pm \triangle Q$$

式中：Q_s 为来自太阳和天空的短波辐射热量；Q_c 为海面有效回辐射；Q_e 为海水蒸发耗热；Q_h 为由海水传给空气的热量；Q_w 为海水垂直交换中获得或失掉的热量；Q_A 为洋流带来或带走的热量；$\triangle Q$ 为某一时段的变化量，当$\triangle Q$ 为正值时表示热收入大于热支出、海水热量增加、水温升高，当$\triangle Q$ 为负值时，则相反。因此，$\triangle Q$ 是直接体现海洋温度变化的热量要素，可用来说明给定海区的水温变化的过程。

海洋化学

海水的成分　海水是一种成分复杂的混合溶液。包含的物质可分为 3 类：1．溶解物质，包括各种盐类、有机化合物和溶解气体；2．气泡；3．固体物质，包括有机固体、无机固

体和胶体颗粒。在海洋总体积中，有96—97%是水，3—4%是溶解于水中的各种化学元素和其他物质。海洋中已发现的元素有80多种，主要有氯、钠、镁、硫、钙、钾、溴、碳、锶、硼和氟，其含量约占海水全部化学元素含量的99.8—99.9%，其他元素在海洋中含量极少。

海水常量元素　指海水中含量大于1毫克/千克的元素。参见“海水的成分”。

海水微量元素　指海水中含量等于或低于1毫克/千克的元素。除常量元素、溶解气体以及营养元素外，其余通称为海水微量元素。有时也把海水中含量在10^{-3}—10^{-6}克/千克之间的元素称为海水微量元素，如锂、钼、铁、铀等，而把含量低于10^{-6}克/千克的元素，称海水痕量元素，如金、汞、镉等。

海水痕量元素　见“海水微量元素”。

海水组成的恒定性　无论溶解盐类在海水中的绝对浓度如何，海水中含量较多的几种元素之间的相互比值是恒定的。由此找出一种或几种元素的含量，就可按比例推算出海水的总含盐量。

盐度　指在1 000克海水中，如果所有的溴和碘已为当量的氯所置换，所有的碳化物已被转换成氧化物，并且所有的有机质已被氧化后，其所含溶质的总克数。专用符号为S‰。由于海水的主要成分相互间基本保持恒定的比例，一般只测与盐度有关的一种元素，如根据海水的氯度来求海水的盐度。目前主要是从海水的电导率测量值来确定盐度。红海盐度高达40‰，大部分海域盐度为33—37‰，世界大洋平均盐度为

35‰。

氯度　表示沉淀一定质量某海水样品中卤化物所需纯标准银（即原子量银）的质量与海水质量的比值的0.3285234倍。以符号“cl”表示。

标准海水　是一种准确地测定氯度值的大洋海水，氯度值为19.38‰左右（国际标准海水）。有的国家又根据国际标准海水制备本国的标准海水，作为测定海水样品的标准。中国标准海水由山东海洋学院生产，其氯度值与中国海平均氯度值相近，在17—19‰左右。

人工海水　模拟海水常量组分的浓度，在蒸馏水中加入准确量的各种无机化学试剂配制而成的溶液。作某些研究之用。

海洋自净能力　指海洋在自然条件下，通过自身的物理作用（水体移动和稀释等）、化学作用（中和、氧化还原等化学反应）和生物作用（吸收与分解等），使进入海水中的有害物质的危害性降低或消失的一种能力。其大小主要取决于上述3种作用的特点和强度。不同海洋的自净能力不同。洋大于海，外海大于内海，半封闭性海大于封闭性内海，海湾和港口最低。

海水淡化　使海水脱去盐分变为淡水的技术。有蒸馏淡化法，电渗析淡化法和反渗透淡化法。

海水营养盐　一般指海水中的无机氮（硝酸盐、亚硝酸盐、铵盐）、磷、硅。受海水运动和生物活动的影响，浓度随海区、深度和季节不同而发生较大幅度变化。是海洋初级生产力的制约因素。

海水蒸发潜热　使1 000克海水化为同温度蒸汽时所需的

热量卡数。其值略小于纯水的蒸发潜热。海水在蒸发过程中放出热量，对大气和海水热状况有很大影响。

生　　物

生 物

生物学一般

生物 有生命的物体。以具备生殖、新陈代谢、生长发育、自我调控和修复能力等为主要属性，以此有别于非生物。生物分动物、植物、真菌、原核生物、真核原生生物和病毒等六大类。生物的定义和分类尚有分歧。

生物学 研究生物或生命现象的学科。分支学科众多，主要有形态学、解剖学、进化论、遗传学、细胞学、微生物学、组织胚胎学、生物化学、生物物理学、动物学、植物学、生理学、生态学等。与医学、农学关系密切，还与某些学科交叉形成各种交叉学科。

生命 生物属性的抽象概括。关于生命的本质有过多种学说。恩格斯指出："生命是蛋白体的存在方式，这种存在方式实质上就在于这些蛋白体的化学组成部分的不断的自我更新"。但近代也有学者认为，与其说生命是蛋白体的存在方式，不如说是核酸体的存在方式更为恰当。因为只有核酸才具有生命的最主要特征——自我复制功能，蛋白体不具这种功能。20世纪70年代已经发现的最简单的生命——类病毒实际上就是一个核酸分子，不含蛋白质。

动物 生物界的一大类，包括无脊椎动物和脊椎动物，已

知约100余万种，遍布于自然界。一般不能将无机物合成有机物，只能以植物、动物或微生物为营养，因此具有与植物不同的形态结构和生理机能，以进行摄食、消化、吸收、呼吸、循环、排泄、感觉、运动、繁殖等一系列生命活动。特别是在其进化过程中都具有不同发育程度的神经结构，以调节有机体的一切生命活动。动物与人类的经济生活和卫生保健关系密切。

植物　有别于动物的一类生物。具有下列特征的全部或部分：细胞叠加式的生长；自营营养式的物质代谢；体细胞具细胞壁；缺乏运动能力。世界上现有植物约30万种，借助于光合作用，每年合成约1.7×10^{11}吨干物质，是人类赖以生存的最重要的生物资源。晚近的分类趋势，原属植物界的蓝藻和细菌另列为原核生物界；真菌列为真菌界。

微生物　个体微小的一类生物的统称。亲缘关系复杂，非系统分类中的一个类群。包括细菌、蓝藻、放线菌、衣原体、枝原体、立克次氏体、螺旋体、粘菌、真菌、真核原生生物、病毒、类病毒等。原先与动物、植物相并列，为组成生物界的三大类群之一。

真菌　一群分布广泛、物种繁多的真核微生物。形态差异极大，细胞核外有核膜，细胞质内有线粒体等细胞器，细胞壁组分多以几丁质为主（仅卵菌纲为纤维素），无性或有性生殖，同宗或异宗配合，生活史或简单或复杂，缺乏光合色素，借助渗透作用自体外吸收营养，通过自身机能合成营养物质。根据这一营养方式，已把真菌门从植物界中分出，单列为真菌界。

原核生物　生物的类别之一。由核质与细胞质之间无明显核膜的细胞所构成的一类生物，如细菌、蓝藻、枝原体等。

真核原生生物　生物的类别之一。原生生物原先独立于动物、植物，为第三生物界。包括细菌、真菌、单细胞藻类、原生动物和海绵类等。现细菌和部分单细胞藻类列为原核生物界，余下的列为真核原生生物界。

病毒　一类没有细胞结构但有遗传、变异、共生、干扰等生命现象的微生物。体积极小，化学结构简单，当在细胞内侵染周期的某阶段，一个病毒只含一种核酸（DNA 或 RNA），成熟的病毒以蛋白质外壳包绕着核酸的形式存在。不能在人工培养基中生长，只能在一定种类的活细胞中增殖。几乎所有的生物对病毒感染均是敏感的。寄生于细菌、放线菌体内的噬菌体也是一类病毒。在人类有历史记载以来，它就是三大灾祸性疾病的病因之一。

真核生物　相对于原核生物的生物总称。构成生物体的细胞在静止核状态有明显的核膜，分裂时有明显的染色体构造。包括动物界、植物界、真菌界和真核原生生物界中所有的生物。

个体　空间上不可分的、具备生活所需的结构和功能的单个有机体。但有的场合，特别在低等生物中存在个体较难划分的现象。如群体和重复畸形等。

种群　特定空间范围生活的同种个体的总和。生态学上的一个功能单位，有诸多可描述的特征。同种群的个体间能自由地行有性生殖，即具有潜在的杂交能力。空间范围的大小根据研究目的而定。

群落　生物群落的简称。某一空间或区域内有规律地自然群居的所有生物种群的总和。生态系统的主要组成部分（另一部分是非生物的环境）。通常将某一空间或区域内自然群居的动物种群、植物种群和微生物种群之总和再分别称为动物群落、植物群落和微生物群落。

生态系统　一定空间范围内生物群落和非生物环境通过物质循环和能量流动所构成的一个生态学单位。英国生态学家坦斯利（A．G．Tansley）首创的术语。与生物地理群落属同一概念。生物群落包括生产者（绿色植物）、消费者（动物）和还原者（腐生微生物）；非生物环境包括大气、水、土壤和阳光等。

生殖　生命的基本特征之一。生物体复制新个体的现象。其方式一般分无性生殖和有性生殖两大类。也有从细胞学的观点将其分为以细胞为单位的细胞生殖和营养生殖两类。参见“医药卫生”中的“生殖”。

繁殖　通常相当于生殖。有时还包含与生殖有关的各种行为。参见“生殖”。

增殖　种群个体数之增长。与生殖和死亡两大因素有关。

无性生殖　不经过生殖细胞的结合，由母体直接产生新个体的生殖方式。最常见的是：1．分裂生殖，又称裂殖，母体纵裂或横裂成两个子体（如细菌、眼虫）；2．孢子生殖，母体产生一种细胞，称“孢子”，孢子不经结合，直接形成新个体（如孢子植物和孢子虫类）；3．出芽生殖，母体在一定的部位长出芽体，芽体长大，脱离母体成为独立的新个体（如酵母菌、水螅）。广义的无性生殖还包括农业、林业上应用的

压条、嫁接等。

有性生殖　通过两性生殖细胞（雌配子与雄配子或卵与精子）的结合，产生新个体的生殖方式。是生物界中最普遍的生殖方式。有性生殖的后代，具双亲的遗传特性，有强大的生活力与一定的变异性，在生物进化上有进步作用。

细胞生殖　就细胞学观点进行分类的，以细胞为单位的生殖方式。包括有性生殖和无性生殖中细胞分裂式生殖。

同配生殖　两个形态、大小相似的性细胞，即同形配子相结合的一种有性生殖。多见于低等动、植物。

异配生殖　两个形态、大小显著不同的性细胞（异形配子或卵和精子）相结合的一种有性生殖。为多细胞生物的主要生殖方式。

卵配生殖　异配生殖的一种。两个形态、大小和运动能力显著分化的性细胞，即卵和精子相结合的一种有性生殖。为多细胞生物所特有的最高级的生殖方式。

单性生殖　又称孤雌生殖。在有性生殖的动植物中，卵子不经受精，单独发育成后代的一种生殖方式。有的生物惯行单性生殖，称为天然孤雌生殖，如水蚤、蜜蜂、蚜虫、蒲公英、早熟禾等。用人为的方法（如化学或物理因素刺激）促使未受精的卵发育成后代，称为人工单性生殖，已在家蚕、鱼、蟾蜍、番茄等多种动植物中试验成功。

孤雌生殖　即“单性生殖”。

配子　行有性生殖的性细胞。两性细胞之间形态和大小可以相似（同形配子）或不相似（异形配子），甚至在运动能力上有显著分化（卵和精子）。

卵　①也称卵子。成熟的雌性生殖细胞，也就是异形配子中显著分化的雌性配子。一般呈球形或卵圆形，许多昆虫的卵是长而弯曲的。卵较精子大，多不能活动，含有卵黄。②在昆虫学上，把卵作为昆虫变态的第一个阶段，如完全变态的昆虫，有卵、幼虫、蛹和成虫四个阶段，这种卵实际上是受精卵。

精子　成熟的雄性生殖细胞，也就是异形配子中显著分化的雄性配子。在脊椎动物，一般分头、颈、尾三部。头部主要由位于前端的顶体和核组成；颈部内含中心粒；尾部主要是一根鞭毛，线粒体位于尾部的中段。低等植物的精子一般有鞭毛，能运动；被子植物有花粉管把精子送入胚囊，完成受精作用，不具鞭毛。

孢子　一种有休眠或繁殖作用的、能直接发育成新个体的细胞。在真菌和低等植物中，其发生过程和形态多种多样，并冠以种种名称，如子囊孢子、担孢子、接合孢子、厚垣孢子等。高等植物的孢子为孢子囊中的某些细胞（孢子母细胞）经减数分裂产生，有大小之分。大孢子发育成雌配子体，小孢子发育成雄配子体。

受精　成熟的精子和卵融合形成受精卵的过程。精子入卵后，恢复成一般细胞核的构造，成为雄原核，与雌原核结合到一起，成为受精卵。受精卵在适宜环境下，发育为新的个体。受精可分：1．单精入卵，在受精时只有一个精子进入卵内；2．多精入卵，有一个以上的精子同时进入卵内，但只有一个精子形成雄原核，其余精子逐渐消失。

合子　两性配子融合后所形成的新细胞。两性配子如为卵

和精子，融合后的合子称为受精卵。

新陈代谢　简称“代谢”。生命的基本特征之一。维持生物体的生长、繁殖、运动等生命活动过程中的化学变化的总称。由酶催化，具复杂的中间过程。有同化和异化之分。前者指生物体将从食物中摄取的养料转换成自身的组成物质，并贮存能量；后者指生物体将自身的组成物质分解以释放能量或排出体外，为前者提供能量和原料。两者在生物体中偶联进行，既对立又统一，决定着生命的存在和发展。

代谢　即“新陈代谢”。

有氧呼吸　在以有机物质为基质的生物氧化反应中，以分子氧作为最终电子受体的呼吸类型。许多微生物依靠这一过程获得生命活动所需的能量。

无氧呼吸　与有氧呼吸相对应，以无机氧化物，如NO_3^-、SO_4^{2-}、CO_2等作为最终电子受体的呼吸类型。参见“有氧呼吸”。

呼吸链　有氧呼吸过程中的电子传递链。其功能之一是传递电子。另一功能是将电子传递过程中释放的能量合成腺苷三磷酸，即ATP。称为电子传递磷酸化，或称氧化磷酸化。

复制　产生与模板相同结构分子的生物合成过程。可以脱氧核糖核酸（DNA）为模板合成脱氧核糖核酸，或以核糖核酸（RNA）为模板合成核糖核酸。合成物与模板具同样的遗传信息，通过复制进行传递。

生长　通常指生物个体或其部分的重量和体积的增加。在细菌学中，个体数量增加也称生长。多细胞生物的生长表现在细胞数量增加和细胞体积增大两个方面。某些部分，如骨

胳、贝壳等属添加方式生长。生长的速度受内外多种因素的影响和调节。

发育　泛指生物体的构造和机能伴随生长趋于复杂的过程。在高等动植物中伴随细胞的分化。狭义指高等动植物从受精卵至性成熟止的变化过程。分胚胎发育和胚后发育两个阶段。

个体发育　一般指多细胞生物体从受精卵开始到成体为止的发育过程。包括细胞分裂、组织分化、器官形成直到性成熟阶段。

系统发育　生物种族的发展史。可以指一个类群形成的历史，也可指生命在地球上起源后演变至今的全过程。有关系统发育的理论即进化论。

衰老　生物体在正常环境下发生机能减退，趋向死亡的现象。间或包括由疾病或其他因素引起的类似现象。其原因十分复杂，是生命科学研究的重要课题。

死亡　见“医药卫生”中的“死亡”。

世代　在生物体的生活史中亲子相继为世代，几乎同时期出生的一群个体为同一世代。生殖非连续进行而与季节相关的生物中世代的界限最为明显。

世代时期　生物从出生始至具生殖能力止的时间间隔。在以细胞分裂增殖的微生物中，指两次分裂间隔的时间。

世代交替　一种生物的生活史中，以不同生殖方式出生的世代周期地或不规则地相交替的现象。在高等植物中，孢子体无性生殖产生单倍染色体的有性世代，即配子体世代，通过两性配子体的有性生殖产生双倍染色体的无性世代，即孢

子体世代，两者交替构成完整的生活史。少数动物，如腔肠动物也有明显的世代交替现象。

有性世代　见“世代交替”。

配子体世代　见“世代交替”。

无性世代　见“世代交替”。

孢子体世代　见“世代交替”。

生活史　生物个体从出生至死亡所经历的全部过程，是生物种的属性。世代交替明显的生物，如蕨类植物，生活史中有两个营独立生活的个体。

极性　细胞、细胞群体、组织、器官或个体其两端在形态、生理特性上呈现一定差别的现象。如扦插的植物枝条，无论顺倒，通常总是原先的下端生根，上端长枝叶。极性对形态建成有重要意义。

再生　机体的一部分因某种原因丧失后，在该部位重新生成的过程。分生理性再生和病理性再生两类。前者属正常的生命活动，如羽毛的脱换等；后者为损伤所致，如伤口的愈合等。再生现象广泛存在于生物界，在植物和低等动物中尤为明显。

分化　个体发育过程中同源细胞向不同方向发展，在构造和机能上各自由一般发展为特殊的现象。如植物体的分生组织细胞一部分成为同化组织，一部分成为输导组织等。

诱导　①对一种诱导物起反应而合成一种诱导酶的过程。②溶原性细菌的刺激作用使细菌转变为一溶解循环而产生感染性噬菌体颗粒的过程。③见“胚胎”部分“诱导”。

细胞　构成生物体的基本结构和功能单位。分真核细胞和

原核细胞两类。前者由细胞核、细胞质和细胞膜组成。细胞质中还包含有许多细胞器。植物细胞的外围有细胞壁；后者无明显的细胞核构造。细胞一般须用显微镜才能观察到，但大型的卵细胞多肉眼可见。细胞以分裂方式繁殖。在多细胞生物中，其形状差异极大。

组织　多细胞动植物体内由许多相似的细胞和细胞间质组成的基本结构，各有一定的形态、结构和生理机能。动物由胚胎的３个胚层产生出各种组织并有机地结合形成器官。高等动物有四大类组织，即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。种子植物有分生组织和永久组织两大类。前者能不断分裂，使植物长高和加粗。后者由分生组织分化而成，包括保护组织、薄壁组织、输导组织、机械组织和分泌组织等。

器官　生物体内由多种组织构成的行使一定机能的结构单位。如植物的各大组织构成的营养器官（根、茎或叶）和生殖器官（花）；动物的胃、肠、肝和胰构成的消化器官等。

同功器官　功能和一般外观相似但起源和构造相异的器官。如昆虫和鸟的翅膀。

同源器官　起源相同、构造和部位相似但形态和功能相异的器官。如鱼的胸鳍和鸟的翅膀。

系统　生物体内共同完成一种或几种生理功能、有一定联系的各器官的总称。如口腔、咽、食管、胃、肠、肝、胰等总称消化系统。

人为分类法　仅就形态或习性上的异同分别生物类群的方法。虽便于检索，但其体系不能反映生物之间的亲缘关系，已陆续被自然分类法所替代。瑞典博物学家林耐（C．von

Linné 对人为分类法有突出贡献。

自然分类法 基于形态、构造、机能以及个体发育和系统发育等综合研究比较的生物分类法。其体系力求反映生物界的实际进化情况。由于对进化的认识有分歧，故各专家建立的分类体系尚未统一。

二名法 用两个拉丁语单词或拉丁化单词构成生物种名的命名法。前一个词为属名，后一个为种名。为瑞典博物学家林耐所创立。

三名法 亚种或变种的命名法。在二名法命名的种名后再加一个拉丁语或拉丁化单词表示该亚种或变种。

生物分类范畴 以种为单位，亲缘相近的种集为属，相近的属集为科，科集为目，目集为纲，纲集为门，门集为界。门级之下，需要时设有亚门、亚纲、亚目、亚科、亚属等。种以下可设亚种或变种和型（或称品种）。

界 生物分类范畴的最高等级。生物通常分为动物界、植物界、原核生物界、真核原生生物界、真菌界和病毒界等六大界。

门 生物分类范畴的等级之一。详“生物分类范畴”。

纲 生物分类范畴的等级之一。详“生物分类范畴”。

目 生物分类范畴的等级之一。详“生物分类范畴”。

科 生物分类范畴的等级之一。详“生物分类范畴”。

属 生物分类范畴的等级之一。详“生物分类范畴”。

种 即“物种”。

物种 简称“种”。生物分类的基本单位。具有相同的形态、生理特征和分布区的生物类群。不同物种的个体间一般不能

行有性生殖，或交配后产生的后代无生殖能力。

亚种　生物分类学中物种以下的分类单位。是种内个体在地理和生殖上隔离后所形成的类群。多用于动物分类。

变种　生物分类学中物种以下的分类单位。特征上与原种有一定区别，并有一定的地理分布。多用于植物分类。

品种　见“农业”中的“品种”。

品系　见“农业”中的“品系”。

宗　生物分类学中指同一物种内形态特征较不稳定的类群。分布区不同的称地理宗；生态上有差异的称生态宗；遗传上有差异的称遗传宗等。

生物工程　又称生物工艺、生物技术。应用生物科学和某些工程学原理加工生物材料（微生物、动植物细胞及其亚细胞组分），或直接利用生物体本身、生物体某些部分或某些特殊机能以提供商品或社会服务的一门综合性科学技术。主要包括基因工程、细胞工程、酶工程和发酵工程。

生物工艺　即“生物工程”。

生物技术　即“生物工程”。

生物进化论

拉马克主义　生物进化学说之一，法国博物学家拉马克（J．B．Lamarck）提出。认为生物进化的动力是以用进废退为核心的获得性状遗传，而用进废退直接受环境的影响。并认为，适应是生物进化的主要过程。这一学说在进化学说史上产生过重大影响，但其主要论点迄今尚无科学依据。

有生源说　又称“生生说”。对生命起源的一种假设。认为生物只能来自生物，现有的生物都由以往的生物繁衍而来。这一观点针对自然发生说有其进步意义，但不能解决生命起源问题。参见“自然发生说”。

生生说　即“有生源说”。

自然发生说　又称“无生源说”。对生命起源的一种假设。认为生物体可由无生命物质自然发生。所谓“物腐而虫生”，“腐草生萤”。同原始生物体由无生命物质演化而来的论点有本质区别。

无生源说　即“自然发生说”。

神造论　又称“特创论”。认为世上所有的生物物种都是由上帝分别创造的，是一成不变的，通过自身繁衍保留至今。

特创论　即“神造论”。

进化论　又称“演化论”。旧称“天演论”。有关生物进化的主张和理论。进化论出现于18世纪中叶，进化论一词为拉马克所提出。达尔文的自然淘汰学说奠定了进化论的科学基础，以后出现了多种学说。今天新的自然淘汰学说在进化论中占主导地位。其核心是：生物最初由非生物发展而来，现代生存的各种生物有着共同的祖先，在进化过程中通过变异、遗传和自然选择，从低级到高级，从简单到复杂，种类逐渐丰富。关于进化的机制，各学说有各自的理论。

演化论　即“进化论”。

天演论　即“进化论”。

种质连续学说　简称“种质论”。德国生物学家魏斯曼（A．Weismann）提出的一种理论。认为生物体由专司生殖机能的

种质和专司其他机能的体质所组成。种质世代相传，不受体质和环境的影响；而体质则由种质分化而成，随个体死亡而消灭。获得性状是不遗传的。它对遗传学的发展起过一定的作用。

达尔文主义　生物进化学说之一。由英国博物学家达尔文（C．Darwin）所著《物种起源》一书奠定基础，以后为生物学的诸成就论证、发展。认为生物进化的主导力量是自然选择。生物经常发生的细微的不定变异，通过累代的选择作用，比较适应环境的个体得以生存并逐渐累积有利的变异发展成新种；较不适合的就不能生存或不能传种而被淘汰。还认为自然界排斥自体受精，因其会导致生物性状的退化。对现代生物学发展起了巨大作用。随着科学的发展，其中某些重要论点，重新引起学术界的争论。

新拉马克主义　进化学说之一。为帕卡德（A．S．Packard）和斯宾塞（H．Spencer）等创立。以拉马克所提出的获得性状遗传为核心，强调变异是定向的，否认自然选择在生物进化过程中的作用。

新达尔文主义　生物进化学说之一。为魏斯曼（A．Weismann）在他的种质连续学说的基础上创立的。认为生物进化是由于两性混合所产生的物种差异经自然选择造成的。此学说虽强调自然选择，但从根本上改变了达尔文关于变异及其遗传的观点。因此，魏斯曼自称为新达尔文主义。

社会达尔文主义　见“哲学”中的“社会达尔文主义”。

现代达尔文主义　又称综合达尔文主义、新孟德尔主义，生物进化学说之一。基于达尔文的自然选择理论，以广泛对比、

综合为研究手段，用分子遗传学和群体遗传学的成就来揭示进化机制。认为基因突变和染色体畸变是进化的原始材料。由于环境的变化、突变率的高低、选择的强弱、群体的大小、杂种优势等因素的相互作用，促使地理隔离的生物群体逐渐分化，相互间出现不同形式的生殖隔离，终于形成亚种，并由此发展为新种。此学说在当今进化论中占主导地位，是近代有关变异及遗传理论的支柱。其中有些观点尚有争议。

综合达尔文主义　即“现代达尔文主义”。

新孟德尔主义　即“现代达尔文主义”。

综合进化学说　在达尔文的自然选择学说和群体遗传学理论基础上，结合细胞学等生物分支学科的新成就发展成的进化学说。认为种群是生物进化的基本单位，基因频率的改变是进化的实质，突变、选择、隔离是物种形成及生物进化过程的三个基本环节。这种在种群水平上重新认识达尔文的自然选择学说的理论，推动了进化论的发展。

新综合进化学说　结合分子生物学的成就，在分子水平上探讨生物进化的学说。认为自然选择不是只选择有利的基因，自然选择过程中保留了许多有害的甚至致死的基因。这一学说解释了以往进化论很难解释的一些现象，如同一物种在同一生态环境中如何存在两个以上明显不同的类型等。

中性突变进化学说　又称“中性突变漂变学说”、“非达尔文进化学说”。认为 DNA 分子结构中的突变并不象达尔文进化论所论述的能区分为有利或有害突变，而是中性突变。中性突变在进化过程中是否被淘汰与选择无关，而是通过随机的遗传漂变凭偶然的机会在群体中固定下来，在分子水平进

化上自然选择不起作用。

中性突变漂变学说　即“中性突变进化学说”。

非达尔文进化学说　即“中性突变进化学说”。

生机论　见“哲学”中的“生机论”。

活力论　即“生机论”。

机械论　①通常指一种方法论。②进化论中指解释生命现象的一种理论。认为生物体是一复杂的机器，生命现象是组成生物体物质的物理、化学的综合表现。否认生物体另有独特的规律。

直生论　生物进化学说之一。认为进化按某种潜能和一定的步骤朝特定方向进行，与获得性状遗传和环境无关，即进化的动力是预定的目标。

宇宙生命学说　解释生命起源的理论之一。认为地球上的原始生命是其他天体上的生命物质附于陨石带到地球的。陨石上及宇宙空间发现种种有机物支持这一观点。1987年美国科学家在陨石中发现氨基酸明显地浓缩在重氢中，为此学说提供了新证据。

泛种学说　类似宇宙生命学说的一种理论。认为地球上的生命源于宇宙中的胚种。胚种由光压带到地球而发展成生物。

转变论　又称“变化论”。认为生物物种在环境影响下可以变化和转化的理论。在反对当时占统治地位的物种不变论和神造论方面起过一定作用。

变化论　即“转变论”。

灾变论　见“地质学”中的“灾变论”。

激变论　即“灾变论”。

物种不变论　认为生物物种永恒不变。与神造论密切相关。在达尔文进化论之前，居生物学界统治地位。

用进废退说　进化理论之一。为拉马克首创。认为经常使用的器官在后代中越趋发达，不用的则逐渐退化，以至消失。这种后天获得的性状可以遗传的观点是拉马克进化学说的核心。

有机体论　又称“活体论”。解释生命现象的一种理论。认为生命现象是组成有机体的物质处于某一特定结合状态和秩序时的表现。

活体论　即“有机体论”。

起源中心说　有关栽培植物起源地的理论。认为某种植物变异最多的地区即是此物种栽培种的起源中心地段。

预成论　又称“先成论”。胚胎发育的学说之一。认为生物个体是由预先存在于性细胞（精子或卵）中的雏形发育而成的。所谓雏形并无科学根据。

先成论　即“预成论”。

渐成论　又称“后成论”。胚胎发育学说之一。与预成论相对立。认为生物个体的各种组织和器官都是在个体发育过程中逐渐形成的，性细胞中不存在任何雏形。

后成论　即“渐成论”。

生命起源　由无生命物质形成最初的生物体的过程。对生命起源有过种种假说。近代科学证明，地球先有化学演变，蓄积了有机物，在特定条件下有机物相互作用最终形成生物体。根据现知的生物化石判断，生命起源于海洋，约发生于距今40亿年前。

进化　生物界的发展；生物物种的不断变化。地球上单一起源的生物通过演变、发展形成多种物种，通常伴随结构复杂化和高度的适应化。参见“进化论”。

退化　生物进化过程中的局部逆变现象。表现为生物体的构造趋于简单化，某些构造全然消失或残留为痕迹，适应能力减退或专一化。

返祖现象　见“遗传”中的“返祖现象”。

变异　同种生物世代之间或同代个体之间的性状差异。有遗传变异和非遗传变异以及连续变异和不连续变异之分。变异与进化密切相关。参见“遗传”中的“变异”。

遗传变异　又称“不定变异”。因遗传物质的改变，包括基因突变和染色体畸变导致的同源个体间的性状差异，一般是不定向的。参见“变异”。

不定变异　即“遗传变异”。

非遗传变异　又称“定向变异”。需外界环境直接作用才得以表现的变异。变异的方向与环境的作用相一致。

定向变异　即“非遗传变异”。

连续变异　有关生物数量性状（如体重、身高）的变异。一般在多个基因作用下出现。参见“变异”。

种内进化　又称“微进化”。由种内部分个体的细微变异累积所致。这种变异尚不能导致新种形成。

微进化　即“种内进化”。

越种进化　又称“大进化”。①指新种形成一类的进化，对应于种内进化。②指地质时期所发生的分类学上间隔很大的那类进化，如古生代大量门的分化；中生代哺乳纲的出现等

都是典型的越种进化。

大进化　即“越种进化”。

定向进化　进化现象的一种。自然界同类群的动物，如按出现的地质年代顺次排列，可看到某些性状是朝一定方向变化的。如马的进化随时代变迁，躯体不断增大，趾逐渐少，牙齿渐趋复杂等。据认为，这一方向是生物内在因素决定的。如环境变化有一定方向，则定向进化可用自然淘汰学说解释之。

平行进化　源于共同祖先的诸生物物种以后的进化多表现出共同趋势。据认为原因在于进化的定向性。参见“定向进化”。

循序进化　反对达尔文自然淘汰学说中有关变异有偶然性的一种观点。认为变异和进化是预先决定了的。参见“定向进化”。

爆发进化　进化现象的一种。在极短暂的地质时期内，一个生物物种能一下子产生大量的物种，属无方向性进化。继爆发进化后，进入定向、稳定的进化。

逆向进化　狭义指适应专一化的退化；广义指系统发育过程中所有的退化。参见“退化”。

生物进化　即通常所谓的进化。但是如把宇宙的历史变化也称为进化时，它作为非生物界进化的相关词语。如有人把地球进化分为化学进化和生物进化两个阶段。

化学进化　生物起源前地球进化的一个阶段。参见“生物进化”。

结合进化　随生态圈中生物成分和非生物成分共同进化，使两者互为适应的一种过程。

非达尔文进化　见“中性突变进化学说”。

进化不可逆法则　有关进化的一种观点。认为在进化过程中退化或消失了的器官在以后的进化过程中决不会重现。即使当环境再变化又需该器官，机体只会产生另一种器官代替原有器官的作用。这一法则并非绝对。

非特化型法则　有关进化的一种观点。认为系统发育中的上位类群多是由下位类群中的非特化类型进化而来。如两栖类源于原始的总鳍类，而不是特化了的硬骨鱼类。

分子进化　载有遗传密码的DNA 的碱基及种种蛋白质的氨基酸排列顺序的进化，从而导致新种的形成。参与此进化的突变与自然选择几乎无关。有人认为这是生物进化的主流，从而对新达尔文主义提出挑战，受到学术界的广泛注意。参见“非达尔文进化”。

进化速度　在进化过程中，某一生物类群或生物的某一器官形态变化的速度。有人提出以“达尔文”为衡量速度的单位。根据不同的速度将进化分为低速、中速、高速。参见“达尔文”。

分子钟　可用于推断某种生物在进化史上时间位置的蛋白质内氨基酸和核酸内碱基的变化尺度。

进化停滞　漫长的地质年代内生物物种只发生极缓慢的进化或者不发生进化的现象。现存的水杉、银杏之类的活化石就是进化停滞的表现。

相关变异　生物体的不同部分或不同性状在变异上相互关联的现象。据认为有的是基因多效作用的结果，如兔毛的白色同眼睛的粉红色相关联；有的是自然选择的结果，如涉水

鸟的脚长与颈长相关联。

彷徨变异　生物群体内某性状细微的、数量上连续的变异。如一群奶牛中产乳量的高低，同种植物植株的高矮等。达尔文认为，彷徨变异是自然选择的基本对象，通过累积可形成显著的变异。

选择　种群内某些个体发生变异时，个体间适应能力出现差异，适应力强的得以生存，进而变异在后代中得到加强；弱的就连同变异一起被淘汰除去的过程。按引起变异的原因及选择的方式分自然选择和人工选择。

淘汰　广义即指选择；狭义仅指适应力弱的个体从群体内被除去。参见“选择”。

灭绝　在生物进化过程中，某一种类生物全部消失的现象。认为可能是由于气候条件变化所致，也可能是与新出现的物种之间的生存竞争的结果，尚无定论。也有人根据定向进化的观点，认为生物系统中，诞生→繁荣→稳定→衰老→灭绝是内在的必然过程。近年来人类对环境的污染已导致大量物种灭绝或濒于灭绝。

自然选择　旧称“天择”。生物在自然环境影响下发生变异，有利于生存的变异逐代累积加强，不利于生存的变异连同物种本身逐渐淘汰的过程。达尔文认为这是生物进化的主流。参见“选择”。

天择　即“自然选择”。

自然淘汰　见“淘汰”和“自然选择”。

人工选择　整个或部分选择在人为操作下进行，即通过人工淘汰除去适应力弱的个体，最终形成生物新类型的过程。参

见“选择”。

人工淘汰　见“人工选择”和“淘汰”。

无意识选择　又称“无意识淘汰”。人工选择之一。希望得到生物新类型但无确定目标所进行的选择。通常变异是自然环境下形成的。与有意识选择相比，取得效果的时间较长。家畜和作物多是此选择的产物。

无意识淘汰　即“无意识选择”。

有意识选择　又称“有意识淘汰”。人工选择之一。有确定目标的选择。变异可由自然环境所致，也可由人为作用所致。参见“无意识选择”。

有意识淘汰　即“有意识选择”。

雌雄淘汰　又称“性选择”、“性淘汰”。有关性性状的选择理论。性性状，如鸟的羽色等的形成和发展，难以用自然选择解释。达尔文认为有效性状对异性显示魅力，在择偶过程中逐渐得到发展。随着对雌雄性状的发生机制及其意义的揭示，一度被否定的这一理论又得到新的评价。

性淘汰　即“雌雄淘汰”。

性选择　即“雌雄淘汰”。

适者生存　生存竞争中最适应环境者确保其生存机会。对于生存者是否都是最适者尚存有争议。

隔离　原先能相互交配的生物类群受某种因素分隔，以致不能自由交配或交配后不能产生孕性后代的现象。分隔类群间基因交流受阻，其累积的变异经自然选择分化形成新种。按分隔的原因分地理隔离和生物学隔离等。

地理隔离　原先连续分布的生物类群因地质活动形成海

洋、高山，或环境变化形成大面积干旱区等因素，其栖息地或分布区被隔开，以致类群间基因交流受阻，从而经自然选择形成新的物种。参见“隔离”。

生殖隔离　狭义的生物学隔离。相同生物类群间出现遗传性差异，如生殖器官构造、开花时期、雌雄的习性等差异，以致不能自由交配，或交配后不能产生孕性后代的现象。由性器官构造引起的隔离又称机械隔离。参见“隔离”。

生态隔离　又称环境隔离。同一生物类群间因环境的差异所导致的隔离。可以是地理隔离，也可以是生殖隔离。参见“地理隔离”和“生殖隔离”。

环境隔离　即“生态隔离”。

生物学隔离　生物学特性的差异所致的隔离。其中主要表现为生殖隔离。参见“隔离”，和“生殖隔离”。

机械隔离　生殖隔离的一种。因性器官、花器的大小或构造差异，同类群间不能自由交配，以致基因交流受阻。参见“生殖隔离”。

性状分歧　达尔文自然淘汰学说中的概念。同类群的生物分别移到不同的新环境中，同一性状向不同方向变异、发展，逐渐形成不同的生物类型。达尔文认为此乃新种形成的必由之路。

预先适应　进化中的一种现象。生物体原先没有明显作用的器官或性状，当环境变化后却表现出适应的价值。

生存竞争　同种或异种生物个体间为维持生活、繁衍种族所进行的竞争。达尔文自然选择学说的核心概念，视其为生物进化的动力。其中还包括生物与环境间的斗争。据认为，生

存竞争的概念是达尔文由人类社会引用到生物界的。

生存斗争　广义上指生存竞争。但也有把争夺生活资源称为竞争，而将相互间直接杀伤称为斗争的。参见“生存竞争”。

种内竞争　又称种内斗争。同种个体间的生存竞争。达尔文最重视的一种竞争。认为种内斗争与变异相配合，通过自然选择而导致种的进化。生态学家将其视为调节种群密度的重要机制。它在进化中的作用至今仍有争论。参见“生存竞争”。

种内斗争　即“种内竞争”。

种间竞争　不同种个体间的生存竞争。广义上等同于种间斗争。有的学者（如达尔文）把争夺生活资源或生存空间的行为称种间竞争，把相互吞食、寄生等称种间斗争。参见“生存竞争”。

种间斗争　即“种间竞争”。

适应辐射　进化中的一种现象。同一类生物分化为多种不同类型以适应陆生、水生、空中生活和地下生活等不同环境。

趋同适应　简称“趋同”。远亲的异种生物因生活在相同环境中，在某些方面表现出相似特征的现象。如生活在干旱环境下的各种植物共有的耐旱特征。

趋同　即“趋同适应”。

趋异适应　简称“趋异”。同种生物的不同个体因生活在不同环境而出现性状分歧的现象。达尔文视其为进化的基础。参见“性状分歧”。

趋异　即“趋异适应”。

系统发育　见“生物学一般”中的“系统发育”。

生物发生律　又称“重演律”。弥勒（J.F.T.Müller）和海克尔（E.H.Haeckel）提出的生物进化的规律。即个体发育过程中重现其祖先的发育阶段。如鸟胚一度出现鳃裂，是其祖先鱼类特征的重现，是鸟类由鱼类进化而来的重要证据。

重演律　即“生物发生律”。

系统树　又称“进化树”。描述各类生物间亲缘关系的树状图形。能形象地表示生物进化的历程和各类群亲缘之远近。可以表示整个生物界，也可以表示某一生物类群。

进化树　即“系统树”。

物种起源　《通过自然选择的物种起源》一书的简称。达尔文所著的奠定进化论基础的一部最重要的著作。出版于1859年。书中以自然选择为中心，从遗传性、变异性、人工选择、生存竞争和适应等方面，论证了物种起源，即生物界进化的现象及机制，强调自然选择在生物进化中所起的主导作用。参见“达尔文”。

物种形成　生物种群内分化出新种的过程。形成机制众说纷纭。达尔文主义者认为，种群个体间发生的变异在隔离状态下，通过自然选择、变异累积而形成新种。随着科学的发展，开始从分子水平论证物种形成的机制，并对达尔文主义提出挑战。参见“分子进化”。

物种　见“生物学一般”中的“物种”。

拉马克（Jean Baptiste Lamarck，1744—1829）　法国博物学家，进化论创始人。在《无脊椎动物的系统》、《动物学哲学》、《无脊椎动物志》等书中，提出原始生命源于无机物质，

进化的原因是环境的影响和以器官用进废退为核心的获得性状的遗传。但错误地认为生命内涵进化的必然趋势，动物的意志和欲望在进化中起重要作用。上述理论冲击了当时占统治地位的物种不变论，后来引起生物学界的广泛注意和争论。以获得性状遗传为核心的进化理论后来发展为拉马克主义。

居维叶（Georges Cuvier，1769—1832）　法国动物学家、古生物学家，比较解剖学的创始人。早年提出器官互相关联和主次隶属的规律，指出器官的构造与生活条件的相关性。他认为地球曾历经多次巨大灾变，每经一次，旧的生物遭毁灭，新的又被创造出来，用这一多次创造的灾变论，反对拉马克的进化学说。参见“地质学”中的“居维叶”。

达尔文　①（Charles Robert Darwin，1809—1882）英国博物学家，进化论奠基人。曾历时5年（1831—1836）作环球旅行。在对自然的考察过程中，形成了生物进化的概念。1859年出版《物种起源》一书，提出以自然选择为基础的进化学说。指出物种是可变的，并对生物适应性作了独特的解释。随后又发表了《动物和植物在家养下的变异》、《人类的由来及性选择》等书，进一步充实了进化学说。恩格斯把达尔文的进化理论、能量守恒和转化、细胞学说誉为19世纪自然科学的三大发现。随着科学的发展，学术界对达尔文提出的某些基本论点（如适者生存）提出了不同的见解。②衡量进化速度的单位。以某一适于测量的性状增减率表示。1000年间发生0．1%的增减定为1达尔文。

华莱士（Alfred Russel Wallace，1823—1913）　英国博物学家。自然选择学说创立者之一。独立提出生物进化的自然

选择学说，与达尔文的进化学说论文同时宣读于伦敦林耐学会。

细胞生物学

细胞学　研究细胞结构和功能以及细胞生活史的一门学科。主要分支学科有细胞形态学、细胞遗传学、细胞化学、细胞生理学和分子细胞学等。

细胞生物学　生物科学的主要分支学科之一。结合细胞的整体活动水平、亚细胞水平研究细胞和细胞器的结构和功能，探索细胞的生长、发育、分化、代谢、繁殖、运动和联络、衰老与死亡、遗传变异及进化等生命活动的规律。是生命科学和分子生物学的基础。

细胞　见“生物学一般”中的“细胞”。

原核细胞　遗传物质 DNA 有固定的蛋白质与之结合，但不围以核膜，没有典型核结构的一类细胞。如细菌和蓝藻。

真核细胞　遗传物质 DNA 与一定的蛋白质组成染色体（或染色质），由核膜包围，形成细胞核的一类细胞。如高等动植物的细胞。

质膜　又称“细胞膜”。细胞周围的膜。由脂类和蛋白质所组成的三层结构。是细胞内外物质交流的通道，并与内膜系相联系，常处于不断的变动状态。

细胞质　细胞膜内除了细胞核以外的全部原生质。内含线粒体、溶酶体、高尔基体、内质网、微体等细胞器以及与原生质运动和构型有关的微管、微丝等结构。植物细胞的细胞

质中还含有质体。

细胞核　真核细胞中包含着染色体的球状体。呈圆、卵圆形或其他形状。由核膜、核质和核仁所组成。

原生质　细胞内全部生活物质的总称。专指细胞质膜内的细胞核和周围的细胞质。泛指组成细胞的成分。

原生质体　①植物（包括细菌）细胞的细胞壁范围内的全部物质；②植物（包括细菌）细胞壁消失后的球状体。可用纤维素酶（细菌则用溶菌酶）处理取得。

细胞器　细胞质中由原生质分化形成的结构。具一定的形态结构、化学成分和生理功能。如线粒体、质体、溶酶体等。

内质网　存在于细胞质中的折叠状的膜系统。多数细胞中存在，在某些位置上，与细胞膜或核膜的外层相联。表面附着有核糖体的称为粗面内质网；无核糖体的称为光滑内质网。

核糖体　一种直径为10—20纳米的核糖核蛋白颗粒。由两种不等的亚基通过镁离子联结构成。每一亚基由大致等量的RNA与蛋白质组成。

核糖核蛋白体　即“核糖体”。

高尔基体　电镜下可观察到的由紧密交织的槽沟和小管组成的细胞器。能收集、浓缩、加工和排出由内质网系所合成的物质。与内质网的区别是膜的排列不同和缺少核糖体。

溶酶体　细胞中为单层膜所包围的、内含水解酶的细胞器。具有全面消化和降解物质的功能。

潴泡　又称液囊、液腔、池。细胞内组成高尔基体的两层膜之间充满液体的囊或腔。

初级溶酶体　由内质网或高尔基体边缘突出、膨大、分离

出来的颗粒。其含有的酶处于潜伏状态，尚未开始参与消化作用。

次级溶酶体　与吞噬泡相融合的溶酶体。即正在或已经进行过消化作用的消化泡。分为自体吞噬泡和异体吞噬泡。

残体　消化泡不能消化的物质逐渐转变积累而成的物体。

微体　细胞器之一。由单层膜包着与代谢作用紧密相关的一些酶所构成。存在于许多原生动物和某些高等动物、植物的细胞中。例如过氧化酶体、乙醛酸酶体。

过氧化酶体　微体之一。存在于动物细胞和植物的叶肉细胞中。内含氧化酶、过氧化氢酶。能将过氧化氢分解成水和氧并具解毒作用。

乙醛酸循环体　植物微体之一。常存在于富有脂肪的种子里，呈球形，直径１微米，由一单位膜包围，内含异柠檬酸酶和苹果酸合成酶，是细胞进行乙醛酸循环的场所。在种子发芽过程中能把脂肪转化为糖。

细胞壁　植物细胞质膜外面的一层比较坚硬的结构。主要成分是纤维素。

自体吞噬泡　由一层膜将一小部分细胞质包围而成的构造。内含可被消化的原细胞质内的各种成分。如线粒体、内质网碎片等。

消化泡　细胞质中一种溶酶体和吞噬小体或胞饮液泡融合形成的小泡。

细胞自溶　溶酶体膜在细胞内破裂，整个细胞被溶酶体释放的酶所消化，导致细胞的瓦解和死亡的过程。

核膜　包围在核质外面的膜。包括外核膜、内核膜以及中

间的膜间腔。膜上有连通核内外的核孔，外核膜上附有核糖体。控制细胞质和核质之间代谢物质的转运、传送。

核仁　核中的小体。一般一组染色体有一个，依附在某一染色体的特定位置，即核仁组成中心上，是合成 rRNA 和装配核糖体的场所。只有细胞在积极合成 rRNA 时才可以观察到。在电镜下，可看到核仁包含分支，交织着的粗丝（即核仁丝）包围着由小颗粒状低密度物质所构成的若干微小球体。丝状和颗粒状物质都能被核酸酶分解，其余的无定形基质则能为蛋白酶所分解。

核基质　间期核内非染色或染色很浅的基质。染色质和核仁悬浮其中。含有蛋白质、RNA、各种酶，以及许多中等大小的分子和小分子。

内膜系统　在结构、功能上连续统一的细胞内膜的总称。包括核膜、内质网膜、高尔基器膜以及各种小泡膜、液泡膜等，均是膜在细胞某一特定部位的特化，在结构、功能、发生上均有一定的联系。

吞噬作用　见“组织”中的“吞噬作用”。

胞饮作用　细胞通过形成吸液小体，摄入液体小滴的作用。如变形虫在水中的摄食。是细胞的一种膜动运输方式。

内吞作用　细胞吞食固体或液体的作用。包括吞入固体物质的吞噬作用和吞入液体的胞饮作用。

吞噬体　一种周围有膜的细胞质颗粒。质膜局部凹陷形成间隔，新吞入的颗粒在细胞内先被分隔在吞噬体中。

质体　植物细胞中能自我复制的细胞器。包括叶绿体、有色体、白色体。光合作用在叶绿体和有色体中进行，白色体

中合成淀粉和脂肪。三者之间可以互相转化。

基粒 ①细胞质中的一种自体复制的细胞器。是纤毛或鞭毛的着生点。②见“植物生理”中的“基粒”。

间体 某些细菌其质膜向内陷入的部分。是DNA附着的部位。

生物膜 覆盖在动物、植物、微生物等细胞表面的外周膜以及细胞内包围着细胞核、叶绿体、线粒体等细胞器的内膜系统。由蛋白质、脂类及糖、核酸组成。为具多种功能的动态系统。

单位膜 电镜下观察到的原生质膜的三层结构。内外两层由类脂双分子层的极性端（亲水端）和蛋白质构成，染色深，每层厚约20埃；中间的浅染区域为类脂双分子层的非极性端（疏水端），厚度约35埃。

微绒毛 小肠和肾近曲小管的上皮细胞质膜向外突出形成的指状突起。使细胞表面积增加，提高吸收物质的效率。

液态镶嵌模型 细胞膜结构的一种模型。认为细胞膜由脂质双分子层和镶嵌于其中的球状蛋白分子组成。膜蛋白分子在膜中呈不对称分布，非极性端嵌入脂质双分子层的疏水区，蛋白质分子的极性端外露于膜的表面，有的蛋白质则横穿膜层其两端露出于膜的两侧。

界面脂 在生物膜中与蛋白质紧密结合在一起的磷脂。占膜中总磷脂的20—30%。含量愈高，膜的流动性愈小。

载体 见“遗传”中的“载体”。

受体 见“动物生理”中的“受体”。

被动运输 细胞运输物质的一种形式。物质通过膜进行顺

浓度梯度的运输，不消耗细胞能量。包括自由扩散和协助扩散。

协助扩散　细胞运输物质的一种形式。物质顺浓度梯度运输，即由高浓度向低浓度。细胞不消耗能量而作功，但需要有镶嵌在质膜上的载体协助，是一种被动运输方式。

主动运输　细胞运输物质的一种形式。物质逆浓度梯度运输。需要有载体协助并消耗能量。如细胞膜上Na－K泵对Na^+和K^+的运输。

跨膜控制　外来的化学信号本身不通过膜，仅作用于细胞表面受体、就能控制和调节细胞生理活动的现象。主要通过使细胞表面受体、细胞骨架系统、酶的改变等发生系列连锁反应而实现。

糖萼　哺乳类小肠上皮细胞表面的外被。是一种多糖—蛋白质复合物。

识别　蛋白质、核酸、细胞器、细胞表面由于结构上的互补性而彼此发生专一性结合的能力。例如抗体与抗原、密码子与反密码子、氨基酰合成酶与特定氨基酸和tRNA，以及淋巴细胞表面的接受部位与抗原的识别等。

细胞识别　指生物细胞对同种和异种细胞的认识，对自己和异己物质的鉴别。

识别部位　又称“接受部位”。在免疫活性细胞表面上能识别抗原决定簇（基）并和它们相结合的部位。

细胞液　①生化中指细胞质的可溶相，经超速离心除去所有的细胞器和各种颗粒后的上清液部分。②细胞学中指光学显微镜下的细胞透明质。

胞质溶胶　在细胞表面下，一层无结构的有粘滞性的物质。含高浓度的蛋白质。

线粒体　细胞（除细菌和蓝藻）中一种自体复制的细胞器。氧化磷酸化作用和ATP形成的场所。由一双层的膜所包被，膜的内层向内突起，把单个线粒体分隔成许多小室。细胞内线粒体总称线粒体系。

嵴　线粒体内膜由于向基质内突出而形成的结构。上面分布有与氧化磷酸化有关的呼吸柄，其中含有ATP酶。不同生物类型其线粒体的嵴可分为羽冠型、绒毛型、长轴型、网膜型和同心型。

羽冠型线粒体　线粒体类型之一。内膜折成片状，并全部通过基质与外膜相连，并与长轴垂直。如小鼠的肾细胞、肌肉细胞中的线粒体。

网膜型线粒体　线粒体类型之一。内膜成片状，与长轴垂直，但嵴不完全通过基质。如视网膜的视杆细胞中的线粒体。

绒毛型线粒体　线粒体类型之一。内膜折成管状或绒毛状，有的分叉成Y型。如草履虫、纤毛虫细胞中的线粒体。

长轴型线粒体　线粒体类型之一。内膜内折成片状的嵴，纵贯于基质腔，并与长轴平行。如人的精巢及蜗牛精母细胞中的线粒体。

同心型线粒体　线粒体类型之一。嵴为同心圆状。如鼠软上颚肌及袋鼠精巢细胞中的线粒体。

载色体　植物细胞中能形成色素的或是含有色素的颗粒。包括叶绿体、有色体、白色体。

胞间隙　在组织内部细胞间的空隙。

紧密连接　细胞连接的一种形式。两个相邻细胞的质膜紧靠，中间无空隙，且外侧电子密度高的部分互相融合，成一单层。多见于胃肠道上皮细胞间的连接部。

中间连接　相邻细胞膜间有 200—300 埃宽的一种细胞连接方式。间隙明亮者见于上皮细胞；间隙有一层隔壁者见于无脊椎动物。后者又称“隔壁连接”。

间隙连接　质膜之间有 20—40 埃的间隙的一种细胞连接方式。在间隙与两层质膜中含有镶嵌蛋白。直径约 80 埃，互相以 90 埃的距离规则排列。连接的区域比紧密连接广得多。

桥粒　相邻细胞间的纽扣状连结构造。在桥粒处两个细胞质膜之间有宽约 250 埃的间隙，其中有一层电子密度稍高的接触层将间隙等分为二。内侧的细胞质呈板状结构，汇集有很多微丝。桥粒多见于上皮，尤其以皮肤、口腔、食管等处的复层扁平上皮细胞间为最多。

细胞骨架　由微管、微丝、居间纤维和微梁共同构成的立体网络系统。对维持和支撑细胞，影响细胞运动等起重要作用。

微管　存在于许多能运动的细胞中的直径约 25 纳米的空心管。是有丝分裂器的组成部分。微管、微丝、中间纤维共同组成细胞的骨架。

微丝　许多真核细胞（包括所有的免疫细胞）胞质内的长约 5—8 纳米的细丝。由螺旋式聚合的肌动蛋白组成。与细胞的运动、吞噬作用、吞噬体和溶酶体的融合、细胞的外排作用和细胞分裂等有关。

居间纤维　大小介于微管与微丝之间，直径为 7—10 纳米

的纤维。在细胞内起着固定细胞器的作用。

中心粒　在分裂的细胞中可以观察到的一种能自我复制的细胞器。与染色体在细胞分裂中趋向两极的行为有关。在电镜下，可见其由诸微管组成。微管9组，每组3个围着一个中央腔。

有丝分裂器　在细胞分裂时出现的由围绕着中心体形成的星体、纺锤体和牵引丝所组成的结构。

着丝粒　细胞分裂时出现的纺锤丝所附着的染色体的特定部位。决定着分裂后期染色体的形状（杆状、J状还是V状）。每一染色体一般只有一个；在少数物种中，染色体上有几个，称之为多着丝粒染色体。

微管蛋白　构成细胞中微管的蛋白质。分子量、性质均不同于组成微丝的肌动蛋白。由α-球蛋白和β-球蛋白两种异二聚体构成。

细胞周期　体细胞的生活周期。分为有丝分裂期（M）和间期两个时期。间期又分DNA合成准备期（G_1）、DNA合成期（S）和细胞分裂准备期（G_2）3个时期。

染色质　真核细胞的核中，由DNA、碱性蛋白（组蛋白）、非碱性蛋白以及少量RNA构成的复合体。细胞间期时，基本形态是由染色质丝组成的网状组织；在分裂期固缩成染色体。

染色粒　线状排列在染色体上的颗粒。减数分裂的细线期至双线期，染色体螺旋化程度较低时能观察出。在多线染色体上，它整齐地排列，使染色体成带状。

染色体　在分裂期的细胞核中由DNA、蛋白质和少量RNA组成染色线高度螺旋化的结构。每条染色体具两个端粒

和一个着丝粒；某些染色体还具一个核仁形成区。细菌和病毒仅是DNA 或RNA，不形成染色体。

A 染色体　生命必不可少并具有显著生理功能和形态效应的染色体。包括常染色体和性染色体。其数目在同种生物个体中是恒定的。

B 染色体　又称额外染色体。旧称超数染色体。是A 染色体之外的由异染色质构成的染色体。与A 染色体不同源。在有丝分裂中它常使姊妹染色体不分离；在减数分裂中形成雄配子。它的存在使精子优先和卵受精。同种生物个体间数目不定，但对表型没有显著影响。

常染色体　性染色体以外、具有正常遗传生理功能的染色体（除B 染色体）。

性染色体　与性别决定直接有关的，在异配性别生物中形态不同的一对同源染色体。如人体细胞中的X 染色体和Y 染色体。

核配　两个配偶子的核的融合。

有丝分裂　细胞分裂方式之一。即“体细胞分裂”。一般分4个时期：前期、中期、后期和末期。前期：中心体分裂并移向两极。染色体由于螺旋化而能被观察到，着丝粒以外都纵裂为二，成两个染色单体，最后核仁和核膜消失。中期：染色体移向纺锤体的中间，排列在赤道板上。后期：着丝粒分裂，染色单体在纺锤丝牵引下分别移向两极。末期：纺锤体消失，核膜和核仁出现，接着细胞质分裂。动物细胞通过分裂间隔的形成，植物细胞通过细胞板的形成，终于出现两个具有相同细胞核和大致上相等细胞质的子细胞。

减数分裂　细胞分裂方式之一。染色体一次复制，紧接着的两次核分裂，生成的细胞染色体数减半，故名。可分为细线期、偶线期、粗线期、双线期和浓缩期5个时期。细线期：染色体呈细线状，全部以一端或两端与核膜连接，形成所谓的花束期。每条染色体实际上已分裂为两个染色单体。DNA复制发生在细线期前，但染色体的双重性要到粗线期才能看得清楚。偶线期：同源染色体联会，从染色体的某些部分开始而逐渐遍及整个染色体。此过程中出现联会丝复合体。联会结束时，出现相当于染色体数一半的二价体。粗线期：除着丝粒相联外，染色体分开染色单体显然可见，出现n个由4个染色单体构成的四联体。并在其某些位置上，非姊妹单体间发生交换。双线期：除发生过交换的位置外，每一个四联体中由一个着丝粒所带着的两个染色单体与另一对染色单体相互分开，由于这一染色体运动，交叉点逐渐移向染色体的两端，称之为交叉端化。浓缩期：染色体进一步螺旋化而变为粗短，四联体分散在核膜附近，端化完成，核仁消失。第一次核分裂前核膜消失，四联体分布在赤道板上，两个着丝粒指向两极。两个着丝粒的进一步趋向两极使四联体分作两个二联体，第一次核分裂的结果产生两个初级精母细胞，每一个细胞包含n个二联体，它们为重新出现的核膜所包围。第二次核分裂在简短的间期后开始，核膜再度消失，二联体分布在赤道板上，接着着丝粒分裂，这样就使每一个二联体的两个染色单体分开，分别进入两个子细胞中。通过两次核分裂和细胞分裂，形成暂时联在一起的4个单倍体细胞（即四分子）。

核内有丝分裂　在一个不分裂的细胞核中所进行的染色体复制和分裂。

细胞板　植物细胞有丝分裂后，位于两个子核间的、由许多小滴（多糖物质）融合而成的半固体结构。是细胞壁的前体，由成膜体所合成。

联会　减数分裂中同源染色体的配对。

联会复合体　在真核生物的减数分裂的粗线期中，在电镜下所观察到的双价染色体中央部分的亚微结构。包括两个侧体和一个中体。其形成与染色体交换有密切关系。

核小体　又称“核粒”。组成染色质的基本结构单位。由DNA 和组蛋白构成。直径约 100 埃，其核心是由 8 个组蛋白分子（$H2_a$、$H2_b$、H3、H4 各两个分子），DNA 在核心表面缠绕 1．75 圈，由 140 个碱基对组成。连接核粒的 50－60 个DNA 碱基对称连接线（连接纤维）。在连接线部位结合着一个组蛋白分子（H1），除去 H1 时核粒的基本结构不变。

异染色体　几乎全由异染色质构成的染色体。如许多生物中的 Y 染色体。

异染色质　细胞分裂周期中固缩行为不同于大部分染色质（即常染色质）的染色质。其正固缩染色质较早螺旋化而超常浓缩并染色较深，且在常染色质复制和转录时不进行复制和转录；其负固缩染色质则相反。经常呈异固缩状态的不活泼的染色质称结构型异染色质；只在某一时期或某些条件下呈异固缩状态的称条件性或功能性异染色质。许多动物的 Y 染色体几乎全由异染色质构成。

巴氏小体　雌性哺乳动物体细胞核中的浓缩状态的单个 X

染色体。由巴尔（M．Barr）发现。现通称“X 小体”。

荧光小体　又称“Y 小体”。细胞中经荧光染料染色后能显示强烈荧光的小体。正常男性细胞的间期核中有一个直径为0．3—1．0微米的强荧光小体，即Y 染色质，也称Y 小体。

核质比　细胞核和细胞质的体积之比。即核质比（NP）＝$\frac{Vn\ (\text{核的体积})}{Vc\ (\text{细胞的体积})-Vn\ (\text{核的体积})}$，$NP$ 愈大，细胞愈年幼。

核质体　只含有极少量细胞质的细胞。用细胞松弛素B 处理植物细胞后再经离心可以获得。

核孔复合体　核膜孔呈现的复杂环状构造。周围有八对排列规则的球状颗粒；中央有一大颗粒，直径为50—300埃，称中心颗粒。中心颗粒与孔壁以及周围球状颗粒之间有细丝相连。细丝是由核糖核蛋白构成。复合体中还充满不同电子密度的无定形物质。

核仁丝　见“核仁”。

无丝分裂　细胞分裂方式之一。核仁先行分裂，细胞核伸长，核仁向核的两端移动，而后在核的中部从一侧或两侧向内凹陷横缢，使核成肾形或8字形。再从细胞中部直接收缩成两个相似的子细胞。其间不经过染色体变化。

无星有丝分裂　高等植物中的一种特殊的有丝分裂类型。分裂过程中形成的纺锤体，无中心粒和星体。

单价体　在减数分裂中期没有配对的单个染色体。如XO 个体细胞中的X 染色体。

二联体　由着丝粒联结的两个染色单体。在减数分裂的第

一次核分裂过程中，由四联体分离所形成。包含在次级配子母细胞中。

双分染色体　染色体分裂但着丝粒不分裂所出现的具有四个染色单体的染色体。

多极纺锤体　具多个中心粒和多极的纺锤体。在自然情况下很少见，但在经射线处理的细胞中常有出现，在多精受精的情况下也有出现。

多价染色体　两个以上的同源部分发生联会的染色体。存在于同源四倍体和易位杂合子中。

中间丝　非着丝粒微管。即不附着于着丝粒上，也不从这一极到那一极的微管，仅在移向两极的染色体之间的微管。存在于高等生物的细胞纺锤体中。

星体丝　位于纺锤体两极和中心粒周围的微管。

牵引丝　连接各条染色体着丝粒和中心粒的微管。

联会区段　X 和 Y 染色体上能进行联会和交换的区段。其余不能进行联会的区段称分化区段。

分子杂交　见“遗传”中的“分子杂交”。

回文顺序　见“遗传学”中的“回文序列”。

异固性　①细胞分裂周期中，某些染色体或染色体片段在螺旋化行为等方面不同于其他染色体的现象。常见于着丝粒两旁的染色质，核仁形成区以及某些物种的整个性染色体中。②第一次减数分裂后期，X 和 Y 染色体的提早离开的现象。参见“异固缩”、“异染色质”。

常染色质　使染色体呈现特有的染色反应的、占染色体的大部分。它在间期中解开螺旋，在细胞分裂时形成螺旋，在

分裂中期螺旋化达到高峰。在多线染色体中集中在横带处。

附加体　见“遗传”中的“附加体”。

额外染色体　即“B 染色体”。

成膜体　植物细胞在分裂的晚后期和早末期时，分向两极的两群染色体间的一个分化区域。含有很多微管。与构成细胞板的物质运输有关。一旦细胞核形成，成膜体即被分隔成两部分。细胞板则转变成细胞壁的中层。

质粒　染色体外的任何遗传结构。包括质体基因、附加体、潜伏性病毒和能复制的细胞器（叶绿体和线粒体）等。

顶体　在精子中由高尔基器物质形成的一个顶端结构。内含酶，在受精过程中释放酶，起溶解卵子外层的作用。

膜受体　细胞膜上能特异地与环境中特定物质结合并使细胞产生相应效应的结构。由蛋白质或糖蛋白构成。它具有专一性、亲和性及饱和性。

C－有丝分裂　为秋水仙素所阻断的有丝分裂。

有丝分裂指数　某细胞群体中正在有丝分裂的细胞的百分数。

异核体　在一共同的细胞质中，含有两个以上遗传上不同的核。通常为细胞间融合产生。

异固缩　某染色体或染色体的某些部分与其他所有的染色体不同步的成螺旋现象。其正异固缩部分的螺旋化早于其他染色体；负异固缩部分的螺旋化迟于其他染色体。

正异固缩　见“异固缩”。

负异固缩　见“异固缩”。

冈畸片段　见“遗传”中的“冈畸片段”。

细胞融合　两个或多个体细胞融合为一的过程。在离体培养的细胞中偶然发生，但多数是人工诱发的。相同的细胞间、基因型不同的同种细胞间或不同物种的细胞间均能发生。动物细胞融合可被仙台病毒等促进；植物细胞必须除去细胞壁才能融合。

合胞体　细胞融合产生的巨大多核细胞，许多细胞以原生质突起相互连接成的集合体。一般可辨别各个细胞的轮廓。

胞质体　除去了细胞核的细胞。植物细胞经细胞松弛素 B 处理后再离心可以获得。

细胞培养物　离体培养中的细胞。包括培养的单细胞在内。这类细胞一般不分化为组织。

细胞分级分离　研究细胞内各种细胞器和其他各种组分的化学性质和功能的一种主要方法。主要分为匀浆、分级分离和分析 3 个步骤。

细胞亲和力　细胞特异地依附于某种细胞而不依附另一种细胞的趋向。癌细胞丧失这种特性。

细胞生长抑制剂　抑制细胞生长的物质。如放线菌酮。

细胞分裂素　又称‘细胞激动素’。是一类腺嘌呤的衍生物。为 DNA 的降解产物，或人工合成。具有促进细胞分裂和调节分化，延缓蛋白质和叶绿素的降解，从而延迟植物衰老的作用。如激动素、玉米素、6— 苄基嘌呤等。

细胞系　由初级培养物接种培养形成的一群生物学特性不均一的细胞。

细胞株　具一定生物学特性或遗传标记的一群细胞。来自经选择的初级培养物或细胞系。在继代培养中仍能保持其特

性和标记。

无性繁殖系　由同一个外植体反复进行继代培养后所获得的一系列无性繁殖后代。在细胞培养中，由单细胞形成的无性繁殖系称为单细胞无性系。

克隆　单个细胞通过有丝分裂形成的细胞群体。一个克隆不一定是均质的。因此，“克隆”或“克隆的”不能用来说明细胞群体的均匀性（包括遗传上的均质性）。

克隆株　直接由一个克隆培养得到的细胞株。

原代培养　直接由机体取得的细胞、组织或器官开始的、直到作第一次传代前的培养。经初始培养增殖的细胞经再培养形成“细胞系。

单层细胞培养　使某表面上细胞成单层增殖的培养方法。为再培养前的一种初始培养。

愈伤组织　由植物各种器官的外植体增殖而形成的一种无特定结构和功能的细胞团。

胚状体　培养过程中，由外植体或愈伤组织产生的、与正常受精卵发育方式类似的胚胎结构。其不同发育阶段也可采用正常胚胎发育各时期的术语，如原胚、球形胚、心形胚、鱼雷胚等。

维管结节　在愈伤组织培养中，出现的一种由维管组织细胞所组成的细胞团。

悬浮培养　细胞或细胞多聚体悬浮于液体培养基中增殖的一种培养方式。

异倍体细胞系　二倍体染色体组成的细胞少于 75%的细胞系。

传代培养　将细胞从一个培养容器移植到另一培养容器培养的过程。

传代培养间隔　细胞连续传代培养之间的间隔。与细胞世代时间无关系。

细胞世代时间　一个细胞在连续的分裂之间的时间间隔。这一间隔可以借助于电影摄影、照相来确定。

群体倍增时间　指细胞群体的细胞数量倍增的间隔时间。例如 1×10^6 个细胞增加到 2×10^6 个细胞所需的时间。

绝对平板效率　各个细胞在接种到培养容器之后产生克隆的百分数。通常附注以接种的细胞总数、培养容器的类型以及环境条件（培养基、温度、关闭或是开放系统、CO_2 等）。

相对平板效率　以随意确定的绝对平板效率为 100 的对照组为基准，来统计产生克隆的接种细胞的百分数。接种物中的细胞总数、环境条件以及对照组的绝对平板效率一定要说明。

组织培养　见“组织”中的“组织培养”。

胚胎培养　在体外培养成熟或未成熟胚的技术。

器官培养　取自植物根尖、茎尖、叶原基、花器官的各部分原基或成熟的花器官的各部分以及未成熟果实的离体培养技术。

细胞的全能性　在离体培养下，植物的体细胞或性细胞被诱导能发生器官分化并再生为与母株具相同遗传信息的植株的能力。

外植体　能够移植到人工培养基中生长和存活的取自原生长部位的部分器官或组织。

生长素 见“植物生理”中的“生长素”。

抑素 细胞内一类调控物质。是小分子蛋白质或多肽。无种属特异性，但具细胞特异性。能抑制同类细胞的繁殖，当其含量达到一定浓度时，细胞增殖就受到抑制。

生长曲线 见“微生物”中的“生长曲线”。

生长因子 培养液中促使细胞繁殖所必需的微量有机物。如动物细胞培养液中的小牛血清及上皮生长因子、成纤维细胞生长因子、神经生长因子、MSA 等。

集落形成率 细胞接种到培养器皿内形成集落的细胞所占的百分率。表达时，应附注接种细胞的总数、培养瓶的种类以及环境条件（培养基、温度、密闭系统还是开放系统）等，以表明细胞形成纯系的百分率。如能肯定每个集落均起源于单个细胞，则用克隆形成率表示。常与贴壁率混称。

脱分化 已分化的细胞在一定因素作用下重新恢复分裂机能并改变原来的发育方向而沿另一途径发育的过程。此过程中，细胞失去原有的结构和功能，最后形成一种新的组织（如愈伤组织等）。

再分化 脱分化的细胞团或组织经重新分化而产生出新的具有特定结构和功能的组织或器官的过程（如愈伤组织形成根、芽或胚状体等）。

贴壁率 在一定时间内接种细胞贴附至培养器皿表面的百分率。

群体倍增水平 细胞系或细胞株自体外培养开始后其群体倍增的估计次数。群体倍增次数= $\log_{10}(N/No)\times 3.33$。N 为培养瓶中的细胞总数。No 为接种到该培养瓶中的细胞数。

玉米素　一种天然的作用强烈的细胞分裂素。最初从玉米中提取而来，故名。

同步培养　使全部培养细胞步调一致地合成大分子并进行分裂的培养方法。常用于细胞周期的测定和癌症的药物治疗等。

细胞分化　细胞在结构和功能上专一化的过程。为基因的选择性关闭所导致。可发生在受精卵（合子）发育成一个个体的过程中，也可发生在个体体细胞形成配子的过程中。

形态建成　又称“形态发生”。①在多细胞生物体中，指整个个体或个体的一个部分达到特有的成长状态所经历的发育过程。②在病毒中，指由核酸及蛋白质亚基构成完整颗粒的过程。

形态建成运动　导致一个胚胎的局部形态改变和组织分化的细胞运动。例如原肠胚形成运动。

干细胞　见“组织”中的“干细胞”。

成纤维细胞　见“组织”中的“成纤维细胞”。

上皮细胞　细胞类型之一。典型的上皮细胞在显微镜下呈立方形，细胞成片状，接触紧密，与成纤维细胞相比，核质比值相对较高。

间叶细胞　一种胚胎型结缔组织细胞。变形虫状，相互集合成一种疏松的网状结构。多来自中胚层，发育成为结缔组织、循环系统和网状内皮组织等。

间质细胞　见“组织”中的“间质细胞”。

浆细胞　非胸腺依赖淋巴细胞在接触抗原后转变而成的抗体产生细胞。形体较大，能积极合成和分泌抗体。

海拉细胞株　人体组织培养中的非整倍体上皮样细胞株。1951年从人的子宫颈癌中取得。常作为人体细胞的生化和生长等方面的研究材料。

细胞质工程　置换细胞质或细胞器的操作技术。如用微型注射器进行两栖类和鱼类的细胞核移植，用外科手术改造细胞的遗传基础等。

胞质杂种　采用细胞质工程创造的杂种。即细胞质来自一个亲本，而核来自另一亲本的细胞。

杂种细胞　由遗传上不同的细胞亲本产生的子代细胞。兼具两种不同类生物细胞的某些性状。如癌细胞与正常细胞融合产生的杂种细胞，一方面具有正常细胞的性质，一方面又能象癌细胞一样无限增殖。

细胞动力学　定量研究机体的细胞群体增殖分化、分布消亡的规律，以及机体对生理和理化因子的调节和反应的学科。与肿瘤的诊断、治疗和发病原理研究等有密切关系；而且对机体组织的增生与修复，特别是对于造血系统疾病（如恶性贫血）、皮肤病（如牛皮癣），以及放射病、计划生育、免疫淋巴细胞的生成与调节等有关。

G_0细胞　在细胞增殖周期中，一类暂时离开细胞周期而处于休眠状态，不合成DNA或进行分裂的细胞。但给予适当的刺激后，可重新进入周期而开始分裂。如大部分肝细胞。若肝部分切除，留下的细胞能再入周期，分裂出细胞来代替切除的肝组织。

重建核　由于分裂器不良而出现的、含有二倍于原有染色体数的细胞核。

细胞学图　结合细胞学方法和遗传学分析方法，标定基因在中期染色体或唾腺染色体上的位置的图。

核移植　应用显微操纵技术，将一个细胞的核放到另一个细胞中去。如接受移植的细胞事先已将核除去，则可用来研究移植进的核的发育潜能。两栖类和变形虫等动物中都进行过这类研究。

放射自显影　见“微生物”中的“放射自显影”。

希夫氏试剂　能结合到含醛基化合物上并使之着色的试剂。通常用于PAS法和孚尔根（Feulgen）染色法中。

过碘酸—希夫染色法　一种能显示多糖类的细胞化学染色反应。参见“希夫氏试剂”。

负染色　①一种电子显微镜技术。将观察对象埋在一层电子致密物质，如磷钨酸中，使其于黑色背景中呈明亮形象；②一种光学显微镜的染色方法。用染料使背景成深色而物体则不染上颜色。常用于微生物观察。

细胞松弛素B　某些真菌的代谢产物。对动植物细胞具多方面的作用。如能使收缩环解体而抑制细胞分裂，使高等动物的细胞排出细胞核而形成胞质体和核质体，并破坏细胞中的微丝结构等。

孚尔根染色法　一种细胞化学染色方法。用希夫氏试剂作染料，对DNA具有专一性。能使含DNA的部分呈红色。

布拉舍反应　鉴定细胞内RNA的特殊染色方法之一。根据两种核酸对碱性染料的亲合力有差别而进行选择性的染色。即RNA可被unna试剂中的派洛宁染成红色，而DNA则被染成绿色。由布拉舍（Brachet）首先提出的，故名。

活体染料　染色后细胞仍能保持生活状态的染料。如健那绿（即双氮嗪绿）、苯胺蓝、甲基绿。

凝集素　能与动物细胞表面的碳水化合物受体结合的植物蛋白质和糖蛋白。在某些情况下，凝集素的结合作用可以刺激非分裂的细胞生长。

放线菌酮　又称“亚胺环己酮”。灰色链丝菌产生的一种抗菌素。是核糖体转译过程的抑制剂。能阻止细胞中蛋白质的合成而影响分裂和生长。

细胞免疫　见“医药卫生”中的“细胞免疫”。

线粒体互补　在杂种优势利用的育种工作中，预测组合优势的一种方法。通过测定两个亲本的混合线粒体的呼吸强度和氧化磷酸化效率来推断杂种一代可能出现的优势强度。

细胞学说　德国植物学家施莱登（Schleiden）和动物学家施旺（Schwann）于1838年提出的学说。认为一切动植物都由细胞组成，动植物的生长和繁殖是细胞分裂的结果。

遗 传 学

遗传学　生物学中研究遗传和变异，即研究亲子间的异同的分支科学。研究范围包括遗传物质的本质、遗传物质的传递和遗传信息的实现3个方面。遗传物质的本质包括化学本质、所包含的遗传信息、结构、组织和变化等。遗传物质的传递包括遗传物质的复制、染色体行为、遗传规律和基因在群体中的数量变迁等。遗传信息的实现包括基因的原初功能、基因间的相互作用、基因的调控以及个体发育中的作用机制

等。根据研究的问题、方法或对象，分为细胞遗传学、体细胞遗传学、群体遗传学、发生遗传学、免疫遗传学、药物遗传学、微生物遗传学、数量遗传学、分子遗传学、辐射遗传学、毒理遗传学、人类遗传学等。

细胞遗传学　遗传学的分支学科。从染色体的结构和行为，研究分离、重组、连锁、交换等遗传现象的染色体基础及其畸变和倍性变化等染色体行为的遗传效应。包括染色体的亚显微结构与基因活动的关系、细胞器的遗传结构、染色体畸变与遗传病的关系等。

体细胞遗传学　遗传学的分支学科。以高等生物的体细胞为实验材料、用细胞离体培养、细胞融合和遗传物质在细胞间转移等方法，研究真核生物的DNA复制、基因突变和调控、细胞分化与代谢的控制、肿瘤细胞形成的机理等。

发生遗传学　又称“发育遗传学”。遗传学的分支学科。研究生物的基因型如何转化成表现型。主要利用影响发育的突变型，并结合实验胚胎学、细胞生物学和分子生物学的方法、从不同水平分析基因和性状发育之间的关系，以阐明基因控制发育的机理。

发育遗传学　即“发生遗传学”。

行为遗传学　遗传学的分支学科。研究遗传因素对动物和人类的摄食、求偶、育儿、攻击、逃避、记忆及智力等行为的影响。

免疫遗传学　遗传学的分支学科。研究免疫现象的遗传本质和免疫应答过程的遗传调控机理，以阐明基因、抗原和抗体三者的关系。为输血、器官移植、免疫缺陷病、胎母不相

容和亲子鉴定等提供理论基础。

药物遗传学　又称“药理遗传学”。遗传学的分支学科。研究遗传因素对药物代谢和药物反应的影响。对正确用药，掌握用药个体化原则以及防止遗传因素引起的药物反应等有指导作用。

药理遗传学　即“药物遗传学”。

毒理遗传学　又称“遗传毒理学”。遗传学的分支学科。用遗传学方法研究物理的、化学的及其他有害的环境因素对生物体遗传物质的损伤及其毒理效应。对环境监测、职业病防治及药物的临床过渡等有指导意义。

遗传毒理学　即“毒理遗传学”。

辐射遗传学　又称“放射遗传学”。研究辐射对生物的遗传效应的遗传学分支学科。主要以高等植物为研究对象。

肿瘤遗传学　遗传学和肿瘤学之间的边缘学科。研究恶性肿瘤的发生与遗传、环境间的关系。包括：1. 恶性肿瘤易感性的遗传背景；2. 遗传物质的变化或遗传信息表达的异常同恶性肿瘤发生的关系；3. 以遗传学的方法分析环境中导致恶性肿瘤发生的因素。

群体遗传学　研究群体的遗传组成及其变化规律的遗传学分支学科。研究群体中的基因频率以及影响基因频率的各种因素，如基因突变、遗传漂变、人口移居、近亲结婚等。

数量遗传学　用数理统计和数学分析方法研究数量性状遗传的遗传学分支学科。

人类遗传学　遗传学的分支学科。研究人类心理和生理性状，包括正常性状和病理性状的遗传上的相似和差别。人类

群体的遗传规律，人类遗传性疾病的发生机理、传递规律和预防等。

医学遗传学　临床医学同遗传学相结合的边缘学科。研究人类病理性状的遗传规律及物质基础，特别是遗传性疾病的发病原因、传递方式以及诊断、治疗和预防等。

生化遗传学　遗传学的分支学科。研究遗传物质的理化性质及其对蛋白质生物合成和机体代谢的调控等。

微生物遗传学　以微生物为研究对象的遗传学分支学科。研究微生物遗传变异的规律。包括基因突变、定位、重组及调控机理等。

分子遗传学　遗传学中新兴的分支学科。从分子水平研究生物遗传和变异的机制。包括基因的本质、功能，基因的突变、重组，基因调控，以及细胞核质间的关系等。以阐明遗传物质的复制以及同 RNA 和蛋白质之间的关系，如下图：

染色体→ DNA→ RNA→ 蛋白质→ 表现型

（遗传信息）（信息贮存）（蓝图）（功能分子）↑

←——　　生长

复制　　分化

发育

代谢

生理

生态遗传学　遗传学的分支学科。研究生物群体中不同基因型对各种环境因子的特殊反映方式和适应特点。

生统遗传学　生物统计遗传学的简称。用生物统计方法研究遗传的遗传学分支学科。

计算机遗传学　应用计算机研究遗传的学科。即在遗传学研究中应用人工智能的学科。如利用计算机控制进行DNA的序列分析，决定在何处切割等。

优生学　见“人口学”中的“优生学”。

优形学　遗传学家莱德伯格（J. Lederberg）提出的概念（1963年）。主张通过影响和控制人体的发育过程，使表型得到最佳表现，并补偿或挽救某些遗传上的缺陷。

优境学　研究改善人类的环境（如教养、居住）发挥人类的遗传潜力，使身心得到更完美发展的学科。

生物伦理学　随基因工程技术问世而出现的探讨人类生活与尊重个人生命有关问题的学科。

分子生物学　现代生物学的一个分支。研究组成生物体的各类大分子（如核酸、蛋白质、多糖等）的结构和功能，用物理学手段揭示生命现象的本质。其基础是遗传学、生物化学、高分子物理化学以及化学物理学等。

种质学说　见“进化论”中的“种质连续学说”。

泛生论　见“进化论”中的“泛生论”。

分子进化　见“进化论”中的“分子进化”。

孟德尔定律　孟德尔创立的遗传学最基本的规律。包括1.分离定律：假设性状是由遗传因子（基因）决定的，在体细胞中遗传因子成对存在。在配子（生殖细胞）形成进入不同的配子中。如在豌豆中，C 和 c 分别是决定红花和白花的一对遗传因子（一对等位基因），C 对 c 是显性。红花豌豆 CC 和白花豌豆 cc 杂交，分离情况如下图：

亲代　　$CC \times cc$

	红花	白花
配子	C	c

子一代　Cc 红花 × Cc 红花

子二代	配子 C	配子 c
配子 C	CC 红花	Cc 红花
配子 c	Cc 红花	cc 白花

红花：白花＝3：1

2. 自由组合定律：又称独立分配定律。两对或两对以上的相对性状的亲本杂交，在配子形成时，同对的遗传因子彼此分离，各自独立分配到不同的配子中去；不同对的遗传因子（非同源染色体上的非等位基因）在配子中随机结合，因而在子代中出现各种性状的各种组合，且按一定的比例出现。如用桔黄色饱满籽粒和桔绿色皱缩籽粒的纯系豌豆作为亲本，杂交子一代的籽粒是黄色饱满的。子一代植物自花授粉得到的子二代籽粒有4种类型，其中除了双亲的性状黄色饱满和绿色皱缩的籽粒外，还出现了重组合的性状黄色皱缩和绿色饱满的籽粒。4种类型的数目之比接近9：3：3：1。

分离定律　见“孟德尔定律”。

自由组合定律　见“孟德尔定律”。

分离　常指减数分裂时，同源染色体上的等位基因彼此分开，进入不同配子的过程。等位基因的分离只能通过杂种后代个体间表型上的差异来观察。

遗传　遗传信息从亲代传递到子代的过程。表现为亲子间的相似性。

遗传性　生物体的一种属性。指亲代性状通过遗传物质传给后代的能力。也是生物体要求一定的生长发育条件，并对其作出一定反应的特性。

变异　见“进化”中的“变异”。

变异性　生物体的一种属性。是生物体因环境的改变而同化了新的生活条件之后，能改变自身遗传性的一种能力。

性状　生物任何可鉴别的形态特征（如豌豆的花色）或生理特性（如小麦的抗锈病能力）。是基因型和环境条件相互作用的结果。

遗传性状　生物体能世代相传的一切形态特征、生理特性、行为本能等。

相对性状　同一单位性状的相对差异。如豌豆花的红色与白色。

显性　杂合体中能表现出来的性状或决定该性状的基因作用。

不完全显性　又称“半显性”、“部分显性”。对某一对等位基因来说，杂合体表现中间性状的现象。

半显性　即“不完全显性”。

共显性　两个等位基因在杂合体内独立合成各自的产物，

分别发生其表型效应的现象。如血型为AB型的人兼有I^A和I^B两个基因的表型效应，其基因I^A和I^B具有同等的表达能力，既没有显隐性之分，也没有中间表型的形成。

隐性　在杂合体中不能表现而在纯合体中才能表现的性状，或指仅在其纯合时才表现而在杂合体中无作用的一种基因。

数量性状　又称“度量性状”。一个群体内的各个体间表现连续变异的性状。如人的身高，作物的产量等。

度量性状　即“数量性状”。

数量性状遗传　由许多基因的积累作用所控制的同一数量性状的遗传。每个基因只能产生微小的效果。

卡平方检验法　简称“χ^2法”。用以确定实验所得的一组数值与一定的理论预期值之间符合程度的统计方法。

获得性状　生物在发育过程中承受环境影响而获得的性状。是同一种基因型在不同的环境下发生的表型改变。

获得性状遗传　在发育过程中，由于环境的影响，而不是由于遗传物质的变化所形成的新性状能遗传的假说。事实上，后天获得的性状不能遗传。

显性性状　具有相对性状的两个纯系亲本杂交，子一代中能表现出来的性状。

隐性性状　二倍体生物中，当一对等位基因的显性基因存在时（杂合态）不能表现出来，只有在基因处于纯合状态时方能在表型上显示出来的遗传性状。

显性基因　在杂合体中即能表现其遗传性状的基因。

隐性基因　在杂合体中不能而仅在纯合体中才能表现其遗

传性状的基因。

基因型　又称“遗传型”。①生物体全部遗传组成或基因的总和。②与所观察的一个或几个性状有关的等位基因的组成。不能用肉眼观察，只能通过杂交试验才能检定，通常用符号表示，如豌豆中 CC 和 C_c 表示产生红花的基因型，cc 表示产生白花的基因型。

遗传型　即“基因型”。

表型　又称“表现型”。生物体所表现出来的、可用肉眼观察或用理化方法测定到的性状。是基因型和环境相互作用的结果。

表现型　即“表型”。

纯系　通过连续近亲繁殖得到的纯合的品系。个体间基因型相同，后代无分离现象。

亲代　杂交子一代的双亲。用符号 P 表示。参与杂交的雄性个体称为父本（植物）或父体（动物），用符号　表示；雌性个体称为母本或母体，用符号♀表示。

父本　见“亲代”。

母本　见“亲代”。

子代　生物体通过有性生殖过程所产生的后代。杂交所产生的子代称子一代，用 F_1 表示。由 F_1 个体自交或杂交产生的后代称子二代，用 F_2 表示。余类推。

杂交　两个基因型不同的个体间的任何交配并产生杂种后代的过程。

杂交亲本　即“亲代”。

杂种　两个基因型不同的亲本杂交所产生的后代。

杂种后代　见“杂种”。

纯合体　又称纯合子。在一对同源染色体的相同基因座位上具相同等位基因的二倍体细胞或个体。

纯合子　即“纯合体”。

杂合体　又称“杂合子”。在一对同源染色体的一个或几个基因座位上具不同等位基因的二倍体细胞或个体。

杂合子　即“杂合体”。

正反交　杂交的一种类型。两个品系或两种基因型的个体交替作为母本和父本进行的两次杂交。可用于检测性连锁和染色体外遗传。

自交　同一个体或同一无性繁殖系个体间的交配。

测交　见“农业”中的“测交”。

回交　子一代杂合个体与其亲代个体的杂交。

体细胞杂交　又称“体细胞融合”。将两类带有不同基因型个体的体细胞混合培养在同一培养基中，并加入适当的融合剂，促成两类体细胞融合，形成一个核的、带有某些双亲基因重组合的杂种细胞。用于研究细胞核和细胞质对遗传息的传递和表达所起的作用，也可用以研究肿瘤发生的机理以及克服植物远缘杂交的不亲合性。

细胞杂种　两种生物的细胞融合并分裂长成的个体。也指通过细胞融合获得的含有两个以上同种细胞核的同型核细胞、含有两个以上异种细胞核的异核细胞、含有由同种（或异种）细胞核融合成一个细胞核的种内（或种间）合核细胞、由不含细胞核的细胞质和完整细胞融合的细胞质杂种细胞以及由一种细胞的胞质体同另一种细胞的不含细胞质的核体融

合成的重组细胞等。

连锁　位于同一染色体上的两个或多个非等位基因伴性遗传的现象。即位于同一染色体上的基因在减数分裂时不能自由组合。

连锁群　位于同一染色体上的一组基因。每种生物中的数目至多等于一套染色体组中单倍体染色体数（n）。

连锁图　表示某种生物的某一特定染色体的连锁群中，已知基因的相对位置和相对距离的染色体图。参见“染色体图”。

遗传图　见“连锁图”。

交换　由于同源染色体相应片段之间的互换，使原先在同一染色体上的基因不再伴同遗传的现象。同源染色体间的交换一般是对等的，也有不对等的。不对等交换可导致少量染色体重复或缺失，这可能是生物进化中产生新基因的主要原因之一。

双交换　在一个四联体中出现两个交叉所发生的交换。涉及的染色单体包括２条、３条和４条，分别称为二线双交换、三线双交换和四线双交换。

交叉　同源染色体的染色单体交叉。见于第一次减数分裂的双线期。

交叉型学说　关于交叉的一种学说。认为细胞学上可观察到的交叉是非姊妹染色单体之间发生交换的结果，而不是交换发生原因。此学说已得到公认。

干涉　同一染色体上的两个交换的相互影响。如果第一个交换的发生使其附近发生第二个交换的机会减少，称为正干

涉；若增加后者发生的机会，则称为负干涉。

并发系数　实际双交换频率与预期双交换频率的比值。用以表示干涉的强度。若为１表示没有干涉；为０则表示完全干涉。

性连锁　真核生物中位于性染色体（X 或 Y 染色体）上的基因连锁。

性连锁遗传　又称“伴性遗传”、“性染色体遗传”。位于性染色体上的基因所控制的性状的遗传方式。可分１.X 连锁隐性遗传：一些遗传性状的隐性基因位于 X 染色体上，且 Y 染色体上没有相应的等位基因。因此。男性中只要有一个隐性致病基因，就会发病，此遗传方式男性患者远多于女性，且表现交叉遗传；2. X 连锁显性遗传：一些遗传性状显性的基因位于 X 染色体上，且是显性的，此遗传方式女性患者多于男性，且可看到连续的遗传；3. Y 连锁遗传：一些遗传性状的基因位于 Y 染色体上，X 染色体上缺少相应的等位基因。限于男性遗传，即父传子，子传孙。

伴性遗传　即“性连锁遗传”。

交叉遗传　X 染色体上的连锁基因特有的一种传递方式。表现为由母亲遗传给儿子或由父亲遗传给女儿。如人类的色盲的遗传。参见“性连锁遗传”。

性决定　雌雄异体或异株的生物决定性别的机理。性决定机制是多种多样的，是遗传、环境和生理因素相互作用的结果。有基本上根据性染色体的差异决定的，如哺乳动物；有根据受精与否决定的，如蜜蜂；有根据环境影响决定的，如海生蠕虫后螠。人的性别是在受精时由精子和卵子中所含的

性染色体所决定的。人的X染色体上有决定女性的基因，Y染色体上有决定男性的基因。卵子只含X染色体，而精子含有X染色体、Y染色体（即X型和Y型）。如果X型同卵子结合，受精卵将发育成女性；若是Y型同卵子结合，受精卵将发育成男性。

同配性别　只产生一种配子的性别。如人类的女性，只产生一种带有X染色体的卵；鸟类的雄性，只产生一种含Z染色体的精子。

异配性别　能产生两种类型配子的性别。人类的男性，产生带X、Y染色体的两种精子；鸟类的雌性，能产生W和Z染色体的两种卵子。

限男遗传　又称“Y连锁遗传”。见“性连锁遗传”。

性染色体　见“细胞”中的“性染色体”。

染色体遗传学说　萨顿首先提出的学说（1903年）。认为染色体是基因的载体，染色体在减数分裂中的行为是孟德尔定律的基础。以后由摩尔根等进一步证实、发展。

染色体组　又称“基因组”。在真核生物中，一个配子中的全部染色体。一个染色体组中包含一整套基因。原核生物的基因组是一个单纯的DNA或RNA分子，通常也称为它的染色体。

基因组　即“染色体组”。

染色体组分析　异源多倍体植物的染色体组的来源分析。主要通过种间杂交子代的减数分裂中的染色体配对行为来鉴定。有助于对物种起源的了解，也可为多倍体育种提供参考。

核型　又称“染色体组型”。指将某一个体或某一分类群的

体细胞内的整套染色体按形态和大小顺序依次配对、分组排列的显微图象。用来表示染色体的数目、大小和形态。

染色体组型　即“核型”。

核型分析　又称“染色体组型分析”。见“细胞”中的“核型分析”。

染色体倍性　细胞中包含的染色体组数或基因组数。如含一套染色体组的就称为单倍性，含二套称为二倍性等。

整倍体　染色体数目为基本数目（一个染色体组的染色体数目）或是基本数目倍数的细胞或个体。如单倍体（n）、2倍体（2n）、3倍体（3n）等。

异倍体　又称“非整倍体”。染色体数目异常，即整套染色体中个别染色体有所增加或减少的细胞或个体。

单倍体　具一个染色体组的细胞或由这样的细胞组成的个体。人类单倍体的数量是23。

二倍体　具两个染色体组的细胞或个体。

多倍体　具两个以上整套染色体组的细胞或个体。常见于高等植物。各组染色体组来自同一物种的称同源多倍体，可育性不高；来自不同物种的称异源多倍体。它的形成是自然界植物进化的途径之一。用物理的（如高温、嫁接等）、化学的（如秋水仙素、异生长素等）体细胞融合等方法获得多倍体的过程，称多倍体育种。

染色体多态　在同一生物群体中，一条或几条染色体以二种或多种不同结构形式存在的现象。

染色体桥　在细胞分裂后期，具有双着丝粒的染色体由于每个着丝粒被相反地拉向一极而形成的桥状结构。是染色体

结构畸变的一种现象。

直感　杂种当代的种子或胚乳表现父本遗传性状的现象。是花粉基因型直接作用于子房、种子或胚、胚乳的结果。如以黄色玉米的花粉给白色玉米的雌蕊授粉，当代所结籽粒即表现父本的黄色性状。

芽变　植物的芽或由一个芽产生的枝条所发生的变异。常是体细胞突变的结果。优良者通过无性繁殖可育成新品种。如温州蜜柑中的许多品系，都是由此育成。

嫁接　植物以无性杂交的方法产生嵌合体的过程。参见“林业”中的“嫁接”。

嵌合体　①由不同基因型的两种以上的细胞或组织组成的生物体。可由体细胞突变、嫁接或组织移植所产生。有两性特征的称雌雄嵌合体。②由两种以上不同生物的 DNA 分子重组而成的重组 DNA 分子。

遗传多态性　又称“基因多态性”。同一群体中同时存在着两种或两种以上非连续性变异型或基因型的现象。如 ABO 血型及控制 ABO 血型的 3 个复等位基因。

遗传平衡　群体中基因频率和基因型频率代代保持不变的现象。

遗传平衡定律　又称“哈迪—韦恩贝格定律”。在一个无限大的群体中，如果交配是随机的，并且不发生新的突变，也没有自然选择的作用和大规模的迁移，那么群体中的基因频率和基因型频率可以代代不变，保持平衡。

基因频率　在某一群体中，某一特殊的等位基因在所有等位基因总数中所占的比例。

基因型频率　群体中某一个体的任一特殊基因型所占的比例。

遗传负荷　生物群体由于有害基因的存在而使其适合度降低的现象。通常用一个群体中每个个体所带有的有害基因的平均数量来衡量。参见“适合度”。

适合度　生物能生存并将其基因传给下代的相对能力。

剂量补偿效应　使细胞核具有两份或两份以上基因的个体与只有一份基因的个体出现相同表现型的遗传效应。如在以性染色体决定性别的许多哺乳动物中，雌性个体具有两个X染色体，而雄性个体只有一个X染色体，它可使雌雄个体中有关X连锁性状的表现一致化。

减数分裂驱动　又称“分离偏离”。配子或杂交子代的分离比偏离孟德尔定律的现象。多是受双亲一方中的特定基因或染色体的驱使而造成的。

不亲和性　有性生殖过程中由于个体的细胞或组织水平上的不协调而使受精或结合不能正常进行，或受精后不能产生后代的现象。是物种得以稳定的重要机理之一。

主要组织相容性复合体　简称“MHC”。脊椎动物中一组紧密连锁的基因构成的复合座位。包括一些为细胞表面抗原编码的以及为血清补体成分编码的基因，它们控制的免疫应答和疾病易感性。MHC具有高度的多态性。与器官移植和疾病遗传有密切关系，并为遗传学研究提供了极好的遗传标志。

遗传力　又称“遗传率”。一个群体内某性状由遗传原因引起的变异在遗传和环境原因引起的总变异中所占的比重。常用下式表示：

$h^2=\frac{V^G}{V^G+V^E}$ （遗传力$=\frac{\text{遗传方差}}{\text{遗传方差}+\text{环境方差}}$）

遗传漂变　基因频率在小群体中随机增减的一种现象。在所有的群体中都能出现，而在小的群体中更为明显。

反应规范　某一基因型在各种环境中所显示的表现型的全部。这些表现型可以是相同的，也可以是不同的。

表型度　一个外显性基因或基因型的表型表现程度。受内环境的影响。如同遗传病诸患者，遗传背景和所受环境因素的影响不同，病的轻重程度亦不同。

染色体外遗传　又称“细胞质遗传”、“核外遗传”、“非孟德尔式遗传”和“母体遗传”。染色体以外的遗传因子所表现的遗传现象。特征是：遗传方式非孟德尔式；F_1通常只表现母方性状；正反交结果不同。

细胞质遗传　即“染色体外遗传”。

母体影响　由于卵细胞内含母体的某些代谢产物，使子代的某些性状与母体相似而不是由本身的基因型所决定的遗传方式。

隔代遗传　又称“返祖现象”。某些性状隔了若干代之后又重新出现。这些性状通常由隐性基因或互补基因所控制。

返祖现象　即“隔代遗传”。

拟表型　又称“表型模拟”。发育过程中因环境因素的影响而产生的类似于由基因突变所引起的表型。

染色体病　因先天性染色体数目异常或结构畸变引起的疾病。分为1．常染色体病：临床特征为先天性智力低下，生长发育迟缓，伴有五官、四肢、皮纹、内脏等方面的畸形；2．

性染色体病：临床特征为性征发育不全或两性畸变，或仅表现为生殖力下降、原发性闭经，智力较差等。

先天性代谢缺陷　遗传性的生化病变。由于结构基因突变致使酶蛋白（或其他蛋白质）结构异常，或基因的调控系统异常致使酶蛋白（或其他蛋白质）量的变化，从而引起先天性的代谢紊乱。如糖尿病、半乳糖血症等。

双生儿法　在人类遗传学中，通过用同卵或异卵双生儿之间的异、同对比来研究遗传和环境对表型的影响的方法。

近亲结婚　人类中亲缘关系相近的个体间的通婚。近亲指通婚的双方在3—4代内曾有共同的祖先，如表兄妹。近亲结婚会增加男女双方的隐性有害基因相遇的机会，使子女中常染色体隐性遗传病发生率显著增加，同时流产率、死胎率、儿童早期死亡率、先天畸形率等也有所增加。目前许多国家都有法律禁止近亲结婚。

遗传障碍　基因突变而使一种必要的酶不能合成或是形成一种有缺陷的酶，导致某一生化反应的中断。若有缺陷的酶尚有部分活性，则障碍是不完全的。

遗传咨询　又称“遗传商谈”。医生利用广泛的人类遗传学知识，通过询问、检查、收集家族史绘出系谱图，向咨询者提供家族或将来家族中的遗传问题，或确定患者是否为遗传病、其遗传方式如何，并回答患者及其家属提出的各种问题。

遗传商谈　即“遗传咨询”。

克隆选择学说　又称“无性繁殖系选择学说”。抗体形成的一种理论。认为动物体内存在许多免疫活细胞克隆，不同克隆的细胞具不同的表面受体，能与相对应的抗原决定簇发生

互补结合。一旦某种抗原进入体内与相应克隆的受体发生结合，便能选择性地激活这一克隆，使它扩增并发生大量抗体（即免疫球蛋白），抗体分子的特异性与被选择细胞的表面受体相同。

癌基因　是人类或其他动物细胞以及致癌病毒所固有的一类基因。平常处于被抑制状态，一旦活化便能使人或动物的正常细胞发生癌变。

携带者　带有某一隐性基因的杂合个体。

细胞转化　细胞由正常生长转变为癌细胞恶性生长的现象。通常为致癌的RNA 或DNA 感染，或是致癌的化学、物理因素处理所引起。

基因　含特定遗传信息的核酸序列。遗传物质的最小功能单位。除某些病毒的基因由核糖核酸（RNA）构成外，多数生物的基因由脱氧核糖核酸（DNA）构成，并在染色体上作线状排列。分为能编码多肽一级结构的（如结构基因）、能转录成RNA 但并不转译的（如tRNA 基因）、有功能意义但根本不转录的（如操纵基因）基因等。现代的基因概念指能产生一条多肽链的一段DNA 分子。包括前导区、尾部区、插入序列（内含子）、编码序列（外显区）等四部分。

重组子　又称“交换子”。最小的交换单位。不能通过重组而分割，相当于DNA 分子中的一个核苷酸对。

交换子　即“重组子”。

突变子　一个基因内能发生突变的最小结构单位。即一个核苷酸对。

顺反子　又称“作用子”。通过顺反测验所定义的遗传单位，

DNA 分子上可决定一个特定多肽链氨基酸顺序的一段多核苷酸。可看成是基因的同义词。

作用子　即“顺反子”。

座位　又称“基因座”。基因在染色体上占有的位置。

等位基因　在同源染色体上占有相同座位的基因。源于基因突变。在遗传上，控制相对性状的发育。

复等位基因　生物群体中某一基困座位上有两种以上不同状态存在的等位基因。如 ABO 型基因。

拟等位基因　表型效应相似，功能上密切相关，染色体上的位置又紧密连锁的基因。

致死基因　使一个细胞或个本的代谢或发育过程受严重影响以致不能生存的突变基因。

抑制基因　又称“校正基因”。使某一突变基因的表型效应得以恢复的另一个突变基因。它并不改变突变基因的 DNA 分子结构，而只是使突变型的表型恢复正常。当抑制作用发生在同一基因中时，为基因内抑制；若在不同基因中时，则为基因间抑制。

校正基因　即“抑制基因”。

假基因　在基因组中稳定存在，核苻酸顺序的组成与正常基因非常相似，但不能表现任何功能的基因。是相应的正常基因突变而丧失活性的结果。

沉默突变　在密码子或 DNA 序列个发生的不导致氨基酸变化的突变。

看家基因　在所有细胞中都进行表达的基因总称。为各种类型细胞的生存予以必需的基本功能。如编码二氢叶酸还原

酶的基因等。

重叠基因　核苷酸序列中含另一基困的部分或全部核苷酸序列的基因。即一般序列含合成不同多肽链（或其他功能）的基因。包括编码序列和调控序列的重叠。1977 年在单链噬菌体 ϕ×174 中初次发现。该噬菌体的 10 个基因中，基因 E 和 D 重叠，基因 A、B、K、C 重叠。

跳跃基因　能在同种 DNA 或异种 DNA 分子内转移的基因。

断裂基因　被插入序列间隔成若干部分而形成不连续形式的基因。是真核基因的普遍形式。

外显子　断裂基因中的 DNA 序列。最终出现在成熟的 mRNA 或有功能的 RNA 中。

内含子　又称“间隔顺序”。断裂基因中的 DNA 序列，能够转录成 RNA，但在拼接时被除去，因而不出现在成熟的 mRNA 或有功能的 RNA 中。

插入序列　一类能转座的小分子 DNA 因子。通常不含表型标记，但含有与转座有关的基因和序列。它既可独立，也可作为其他转座子的一个部分存在于某些细菌的染色体和质粒中。只有当其插入某一基因关破坏该基因的功能时，才能发现它们的存在。

结构基因　除调节物外编码任何 RNA 或蛋白质的基因。

基因家族　又称“多基因族”、“基因族”。成簇排列的一类相同或相近的基因。包括结构基因和间隔区。同一家族中各基因依次排列，之间有间隔区分隔，各基因中可含插入序列，独立进行并转录。如人和动物的血红蛋白基因，组蛋白基因

等。它是生物体适应环境、提高工作效率的一种组织形式，便于调控和有效地开启及关闭。

基因簇　即“基因家族”。

基因多效性　单一基因产生多种表型效应的现象。

基因剂量　一个细胞核中某一基因型的等位基因数。

一基因一酶学说　基因作用的一种假说。认为每一个基因只决定一种酶。由于以后发现许多酶由几个多肽链所构成，而每一基因只决定一个多肽链，故此学说现已为一个基因一种多肽学说所替代。

DNA 多态性　正常生物群体中，各个体DNA 分子的某些位点发生的不影响基因表达的中性突变。它是一种遗传标志，对某些遗传传病如β地中海贫血的产前诊断具有重要意义。

基因定位　对基因所属连锁群或染色体的测定以及基因在染色体上的位置的测定。它有助于了解基因的功能及染色体的行为。方法有系谱分析法、四分体分析法、连锁群法、三点测验法、体细胞杂交法等。

图距　连锁图中各基因间的相对距离。用图距单位表示。参见“图距单位”。

图距单位　遗传学表示基因相距远近的单位。一般用重组频率表示。1%的重组频率为一个图距单位。在大肠杆菌中，用中断杂交绘制的染色体图，其图距单位用分钟表示。

基因图　又称“遗传图”。表示基因在染色体上分布情况和相对位置的图。许多病毒如T_4、λ等和细菌如大肠杆菌都有较详尽的基因图，粉类的基因图迄今仍然极不完整。

位置效应　一个或多个基因由于染色体畸变或交换而改变

了与其相邻基因的位置关系，从而改变表现效应的现象。

三点测验　基因定位的一种方法。根据同一染色体上的三个非等位基因的交换行为测定它们之间排列次序和相互间距离的杂交试验。如用三杂合体 abc/＋＋＋与三隐性个体 abc/abc 测交，根据测交子代的分离数据可确定这三个基因的排列顺序及相对距离。

互补作用　两个带有不同突变基因的染色体同处于一个杂合体细胞或局部合子中时，由于野生型基因补偿突变型基因的缺陷，而使细胞的表型恢复正常。

顺反测验　顺反位置效应测验的简称。又称互补测验。使两个拟等位突变基因分别处于顺式或反式构型以观察个体的表型，从而判断它们是否属于同一基因的测验。在此基础上提出了顺反子的基因概念。

互补测验　即“顺反测验”。

四分子　又称“四分体”。通过减数分裂产生的 4 个处在一起的单倍体细胞的总称。

四分子分析法　借助四分体进行染色体交换的分析，以判断两个基因是否连锁。进行这样的分析就必须采用把减数分裂产物保持在一个囊里的生物，如粗糙脉孢霉。

着丝粒距离　一个基因和着丝粒之间的相对距离。在子囊菌中可以由第三次分裂分离的子囊的频度来推算。

突变　见“医药卫生”中的“突变”。

影印培养　见“微生物”中的“影印培养”。

野生型　见“微生物”中的“野生型”。

突变型　又称“突变体”。①已经发生了突变的基因。②具

某一突变基因。从而表现某一表型的细胞或个体。

染色体畸变　见“医药卫生”中的“染色体畸变”。

倒位　一条染色体两处同时发生断裂，中间的片断扭转180°后与裂端重新连接，导致该片段的基因排列顺序发生颠倒的现象。

易位　非同源染色体之间染色体臂段的交换。是染色体畸变的一种。如果两条非同源染色体间相互交换片段，则为相互易位。

缺失　染色体中部分遗传物质的丢失。缺失部分的大小从单个核苷酸到包括若干基因的片段，较大的缺失往往导致致死效应。

重复　一个染色体上某一部分出现两份或两份以上的结构畸变。重复部分可以在同一染色体上的邻近位置，也可出现在同一染色体的其他位置或其他染色体上。

基因突变　又称“点突变”。单一基因内任何可遗传的结构的改变。按基因结构改变的类型，分碱基置换、移码、缺失和插入四种；按遗传信息的改变方式，分错义和无义两类。

点突变　即“基因突变”。

热点　基因中特别容易发生突变的位点。

诱发突变　用物理或化学因素诱发遗传物质发生改变。常用的物理因素有各种电离辐射（如X-射线、γ-射线等），非电离辐射（如紫外线、激光等）。化学因素有烷化剂、碱基类似物、吖啶类染料等。为生物育种工作中创造新类型的方法之一，并为遗传学研究提供各种材料。

艾姆斯测验　见“医药卫生”中的“艾姆斯测验”。

自发突变　未经诱变剂处理而自然发生的遗传物质的变化。其原因可能有背景辐射环境诱变、生物自身产生的诱变物质的作用以及碱基的导构互变效应等。

突变率　①有性生殖的生物每一世代中每一配子发生突变的概率。用一定数目配子中的突变型配子数表示。②无性生殖的细菌每一细胞世代中每一细菌发生突变的概率。用一定数目的细菌在一次分裂过程中发生突变的次表示。

回复突变　一个突变基因再次突变而成为野生型基因。可分为：1. 真正的回复突变，即第二次突变发生在第一次突变的同一位点，恢复了原来的碱基顺序；2. 抑制基因突变。即突变发生在另一位点，但是掩盖了原突变型的表型效应。

遗传标记　为研究细胞、个体、家系和群体中某种性状的遗传方式或选择重组体而对某种遗传性状所作的标记。

中性突变　对生物个体的生存既无利也无害的、选择对其不起作用的突变。

致死突变型　导致个体死亡的突变型。在高等支植物中个体常在性成熟前死亡。如突变后造成个体的生活力下降则为半致死突变型，若在某一条件下具有致死效应而在另一条件下无致死效应则是条件致死突变型。

同源异形突变型　节肢动物中的一种突变型。可使某一体节的器官转变为另一体节的器官。例如果蝇的触角转变成足或翅的突变型。是发生遗传学的研究材料之一。

温度敏感突变型　只在某上温度范围内才能表现出来的突变型。例如温度敏感的致死突变型只在某温度范围内致死。

表型延迟　在微生物中，某一突变基因的表型延迟表现的

现象。例如用诱变剂处理细菌后，常在几代之后才有突变型出现。分为分离性延尺及生理性延迟。

移码突变　DNA 分子中一对或少数几对邻接的核苷酸的增加或缺失，致使这一位置以后的一系列编码发生移位错误的突变。往往会产生一个错误的多肽或使转译提前终止。

转换　只涉及一对碱基变化的突变。其中一个嘧啶被另一个嘧啶所取代，一个嘌呤被另一个嘌呤所取代。

颠换　只涉及一对碱其变化的突变。其中一个嘌呤为一个嘧啶所替代；一个嘧啶为一个嘌呤所替代。

同义突变　基因突变后虽改变了某一氨基酸密码子的结构，却变成了另一个相同意义的密码子，结果并不造成氨基酸的改变。是密码的兼并性所致。

错义突变　一对碱基的改变使某氨基酸的密码子变为另一氨基酸密码子的突变。

无义突变　一对碱基的改变使某氨基酸的密码子变为终止密码子的突变型。它会造成转译过程中途停顿而产生不完全的多肽链。

琥珀突变　无义突变的一种。因基因突变使某一氨基酸的密码子变为终止密码子 UAG 形式，导致多肽链的合成中途停顿。琥珀两字与突变的性状和本质并无关系。

DNA 损伤修复　生物细胞内的 DNA 分子受到损伤后，结构得以恢复的现象。源于细胞的多种酶的作用。对了解基因突变机制，衰老和癌变提供了线索，还可用于环境致癌因子的检测。

光复活　又称光逆转。紫外线引起的细胞损伤。因可见光

照射而得以恢复的现象。机理是光复活酶利用可见光提供的能量修复了受损伤的DNA 分子（主要是胸腺嘧啶二聚体）。

复制后修复　又称旁路修复。损伤的DNA 经过复制以后所进行的修复作用。它只能修复次级DNA 损伤。即复制DNA 时因未配对的初级损伤所产生的DNA 损伤。分重组修复和SOS 修复。

重组修复　一种复制后的修复作用。DNA 复制后，在重组蛋白的作用下正常母链和损伤的子链发生重组。然后在DNA 聚合酶和连接酶的作用下完成修复过程。

重组蛋白A　大肠杆菌recA 基因产物。具有双重作用：1. 具有蛋白酶的活性，控制SOS 反应；2. 在重组过程中参与单链DNA 的交换。

切除修复　一系列复杂的酶促使DNA 修补复制的过程。主要包括：1. 由核酸内切酶和外切酶协同作用切除DNA 损伤部分；2. 由DNA 多聚酶和连接酶填补和连接切除后留下的空隙。

SOS 修复　又称“易错修复”。DNA 分子受到较大范围损伤并且复制受到抑制时出现的一种修复。SOS 是国际通用遇难信号，此处借喻指细胞危急状态。机理是在紫外线或化学物质引起DNA 分子的大范围损伤后，由细胞固有的DNA 多聚酶所催化的DNA 复制过程进行到损伤部位时便受到抑制，从而出现空隙，但短暂抑制后，即能诱导产生一种新的DNA 多聚酶、这种酶能催化损伤部位的DNA 修复合成，但识别碱基的精确度较低，所以复制过程中容易造成碱基配对的差错，出现细胞突变。据认为，这种修复与细胞癌变有关。

易错修复　即“SOS 修复”。

遗传重组　又称“基因重组”。来自不同亲代细胞的DNA分子通过重新组合，成为带有两个亲代细胞传信息的新DNA分子的过程。真核生物要通过有性生殖，并多发生在减数分裂同源染色体之间的交换时；不产生有性配子的真菌通过准性生殖；细菌通过转化、接合、转导等方式；噬菌体可一个或多个不同基因型的个体超感染进行其重组。

基因重组　即“遗传重组”。

基因转变　又称“基因转换”。在染色体倍性不发生变化或不存在重复基因情况下。子囊菌的四分体中所出现的基因不规则分离现象。

转化　某一基因型的细胞从环境中吸收来自另一基因型细胞的DNA，使原基因型和形型发生相应变化的现象。转化现象的研究首次证明遗传物质是DNA 而不是蛋白质。在基因工程中是将重组DNA 分子引入宿主细胞的重要手段之一。

感受态　细胞能够吸收核酸分子的生理状态。可以在生长的某个阶段自然出现（如对数生长期的后期）；也可在0℃条件由钙离子（对大肠杆菌）或锂离子（对酿酒酵母）诱导产生。感受态细胞可在－80℃甘油中冷冻保存若干年。

感受态因子　细菌产生的一种蛋白质。能使细菌从非感受态转变为感受态，从而能吸收外源DNA 分子。

转染　转化的一种特殊形式。用离体状态的病毒（包括噬菌体）的DNA 或RNA 感染细胞或原生质体的过程。

整合　外源DNA（如病毒、质粒等）插入到宿主基因组的过程。是遗传因素插入的重组过程。

切离　噬菌体、附加体或其他 DNA 脱离宿产染色体的过程。

转导　以噬菌体为媒介，将一个细胞的部分遗传物质传递给另一个细胞的过程。可分为普遍性转导和局限性转导。

普遍性转导　转导的一种类型，噬菌体能够对供体菌的任何基因进行的转导。

局限性转导　转导的一种类型，噬菌体只能对供菌体的少数几个基因进行转导。

流产转导　得不到稳定转导子的转导。其转导子中的转导 DNA 不整合到受体细胞的染色体上，也不能复制，但能表达其基因功能。当转导子分裂成两个子细胞中时，只有一个子细胞得到转导 DNA。

温和噬菌体　“见“微生物”中的“温和噬菌体”。

细菌接合　细菌通过细胞的暂时沟通和染色体的转移导致基因重组的过程。相当于高等动植物的有性生殖。

致育因子　又称“性因子”。决定细菌或放线菌性别的环状 DNA 分子。在大肠杆菌中称为 F 因子。带有 F 因子的细菌用 F^+表示，具有雄性功能；不带的用 F^- 表示，相当于雌性。

性导　又称“F 因子转导”。带供体菌的部分染色体基因的 F 因子在接合时转移到 F 细胞中去，并使 F 细胞改变遗传性的过程。

杂基因子　“杂基因部分合子”的简称。内基因子和外基因子带有不同等位基因的部分合子细菌。

中断杂交　一种用来研究细菌接合过程中基因转移方式的实验方法。把接合中的细菌于不同时间取样，并剧烈搅拌使

接合中的细菌细胞互相脱离，然后分析受体菌的基因型。由于基因转移时间的不同，可以决定细菌染色上的基因顺序，从而发展了以时间（分种）为单位表示图距的大肠杆菌遗传学绘图方法，并推断出大肠杆菌的染色体是一个环状的DNA分子。

质粒　见“细胞”中的“质粒”。

附加体　既能独立地存在于细胞质中又能整合到染色体上的遗传因子。其存在给细胞以一定的遗传性状，但缺失并不造成细胞死亡。如大肠杆菌的致育因子、抗药性因子等。

准性生殖　不经过减数分裂和受精而导致基因重组的一种生殖方式。常见于真菌。包括导核体、二倍体的形成以及体细胞交换和单元化。参见“微生物”中的“准性生殖”。

异核体　见“细胞”中的“异核体”。

遗传物质　遗传的物质基础；遗传信息的携带者。主要是脱氧核糖核酸即DNA分子（大部分生物为双链，少数是单链），或核糖核酸即RNA分子（在RNA病毒中）。具两种基本功能：1．自体催化，即以本身为模板进行复制；2．异体催化，即供给其他大分子合成时的模板，传递遗传信息。

遗传信息　包含在脱氧核糖酸或核糖核酸分子中的具有功能意义的核苷酸顺序。能够再生、突变和转移。

DNA重复顺序　在基因组DNA中多次出现的核苷酸顺序。重复频率大于10^5的为高度重复顺序。如卫星DNA；重复频率在10^2—10^5之间的为中等重复顺序。如核糖体RNA基因。

卫星DNA　由一些含少量碱基的重复单位串连而成的

DNA。由于这些DNA 序列与细胞中DNA 主体序列具不同的G＋C 含量，所以在氯化铯密度梯度超速离心后出现在主带之外。

C 值　单倍体基因组DNA 的总量。以每一组的碱基对表示。

C 值矛盾　生物DNA 的含量，即C 值大小与进化程度缺乏一致性。包括：1．形态上相似，但其基因组的DNA 含量却差异很大；2．基因组中DNA 的含量与生物的复杂性没有必然的联系；3．基因组的编码能力不一定代表实际合成蛋白质的量。

Cot值　DNA 的起始浓度和时间的乘积。用于DNA 基因组复性分析的参数。

Cot$\frac{1}{2}$值　在DNA 复性反应进行到一半时的Cot值。在特定的条件下，不同DNA 有不同的值。是基因组的大小和序列复杂性的表征。

退火　又称复性。使单链核酸聚合成双链的过程。

基因表达　通过基因的作用。使基因所决定的生物性状得以表现的过程。包括转录和转译。

中心法则　关于遗传信息在细胞内生物大分子间传递的基本法则，可表述为DNA—方面作为自体复制的模板，另一方面将其遗传信息通过RNA 传向蛋白质。可用下式表示：

$$\text{DAN} \xrightarrow[\text{复制}]{} \text{DAN} \xrightarrow{\text{转录}} \text{RNA} \xrightarrow{\text{转译}} \text{蛋白质}$$

1970年在RNA 病毒中发现逆转录酶能把病毒RNA 逆转录成DNA 分子，提出了更为完整的图解形式：

DNA

RNA　蛋白质

反中心法则　在特殊情况下遗传信息在生物大分子间传递的基本法则。主要内容包括：RNA 的复制，RNA 反向转录为 DNA 以及从 DNA 直接翻译为蛋白质。

反向转录　以 RNA 为模板，以脱氧核糖腺苷酸、脱氧核糖胸苷酸、脱氧核糖鸟苷酸、脱氧核糖胞苷酸为原料合成 DNA 的过程。

反向转录酶　以 RNA 为模板。由 4 种脱氧核糖核苷三磷酸合成 DNA 的酶。已广泛应用于遗传工程等研究中。

半保留复制　DNA 自身复制的方式。复制时 DNA 双链解开，以解开的亲代单链为模板，按碱基配对的原则，各合成一条互补链。在合成的双链中，一条是亲代 DNA 链，一条是新链。

DNA 聚合酶　一定条件下能将脱氧核苷三磷酸聚合成一条 DNA 链的酶。当其催化反应时必须具备 DNA 模板及 3′—OH 引物及其他必需因子。合成 DNA 的方向是 5′→3′。

RNA 聚合酶　能以 DNA 为模板，以 4 种核糖核苷三磷酸为底物催化合成 RNA 的酶。合成过程不需任何引物。在原核尘物中只有一种类型催化各类 RNA 分子的合成；真核生物中有 3 种类型，分别起不同作用。

复制子　基因组中能够从单个起点进行独立复制的单位。质粒、细菌、噬菌体和某些病毒的基因组 DNA 通常只有一个复制起点，整个 DNA 分子就是一个复制子；真核生物的染色

体含多个复制起点，即具多个复制子。

冈崎片段　在DNA 复制过程中产生的一些长度为1000—2000个脱氧核苷酸的单链片段。是一条链非连续复制的结果。为日本科学家冈崎所发现，故名。

滚环复制　又称单向复制。DNA 复制的一种模型。先在环装双链DNA 的一条链上产生一个切口，然后以未断开的环状单链为模板，在断开链的3′端合成连续的新的单链；到一定长度后，线状单链可作为模板合成若干连在一起的基因组。

单向复制　即滚环复制。

凯恩斯模型　又称θ型复制。凯恩斯（Cairns）提出的一种DNA 复制模型（1963年）。认为大肠杆菌DNA 的复制是从一个固定的复制起点，单向进行的。以后的实验证明复制是双向的，且两个复制又以接近相等的速度前进，其复制结构看起来象希腊字母θ。

双向复制　DNA 复制的一种方式。具有两个复制叉的单个DNA 分子。复制时两个复制叉以相同起点向两个方向移动。

复制叉　DNA 复制时所形成的Y 形区域。是亲代双链DNA 解旋、分开并随着新链的合成而延伸的结果。

转录　在RNA 聚合酶的作用下，以单链DNA 或RNA（在某些病毒中）为模板合成RNA 的过程。

引物　细胞内DNA 复制起始时，在RNA 聚合酶作用下，以DNA 为模板合成的一段短的RNA 序列。它为DNA 聚合酶起始合成DNA 提供游离的3′—羟基端。在体外进行DNA 合成或DNA 序列分析时也要使用RNA 或DNA 引物。

启动基因　又称启动子、促进子。DNA 分子中能与RNA

聚合酶结合而使转录开始的区域。位于结构基因或操纵子中的操纵基因的上游。

启动子　即启动基因。

转录子　由两个或两个以上紧密连锁并共同转录一种mRNA 分子的结构基因组成的复合单位。

有义链　又称“编码链”。DNA 分子中具转录功能的一条单链，可作为转录 RNA 的模板。

反义链　DNA 分子中不具有转录功能的一条单链。间有例外，如大肠杆菌的 IS_5 序列互补的两条 DNA 链都能转录，分别为两种不同的蛋白质编码。

抗终止作用因子　一种能使 RNA 聚合酶通过终止位点而继续转录的蛋白质。如 λ 噬菌体“N”基因的产物——N 蛋白质。

转译　以 mRNA 为模板合成蛋白质的过程。

遗传密码　决定蛋白质中氨基酸顺序的核苷酸顺序。由 3 个连续的核苷酸组成的密码子构成。用 mRNA 中的核苷酸顺序表示。

密码子　mRNA 分子中决定一个特定的氨基酸的或在蛋白质合成中起终止作用的 3 个连续的核苷酸。

起始密码　决定一个多肽链中的第一个氨基酸的密码子。细菌中有两个：AUG 和 GUG；真核生物中只有 AUG 一个。

终止密码　又称“无义密码”。mRNA 分子中作为多肽链转译终止信号的三联体密码。有 UGA、UAG、UAA 3 个。但 1979 年以后发现 UGA 在人和酵母等一些生物的线粒体中不是终止密码而是色氨酸密码子。

无义密码　即“终止密码”。

简并密码　决定相同氨基酸的两个或多个密码子。

简并性　遗传密码中由几种密码子决定同一种氨基酸的现象。

反密码子　存在于 tRNA 分子中的与 mRNA 中的密码子配对的三联体。蛋白质合成时，它保证了正确的氨基酸插入到多肽链中去。

基因调控　生物体内控制基因表达的机制。主要发生在 3 个水平上，即 DNA 水平上的调控、转录水平上的调控和转译水平上的调控。

调节基因　编码在其他基因表达中起调控作用的蛋白质或 RNA 的基因。

操纵基因　DNA 分子中与阻遏蛋白相结合的区域。位于结构基因之前和启动基因之后，或与启动基因有部分重叠，控制邻近的一个或一组基因的表达。

操纵子　由操纵基因以及紧接着的若干结构基因共同组成的一个超基因的功能单位。其中结构基因的转录由操纵基因所控制。

操纵子学说　解释酶合成控制机制的一种学说。认为结构基因和操纵基因组成一个功能单位。操纵基因的开启与关闭直接决定结构基因的表达，又受调节基因产物—— 阻遏蛋白的影响。无诱导物时，阻遏蛋白有活性，能和操纵基因结合，阻碍 RNA 聚合酶同启动子的结合，从而阻碍了结构基因的转录，不能合成相应的酶；有诱导物时，阻遏蛋白与诱导物结合，生成无活性阻遏蛋白，它不能与操纵基因结合，于是

RNA 聚合酶可与启动子结合，结构基因可以转录，合成相应的酶。

极性突变　在同一个操纵子中，靠近操纵基因的结构基因所发生的突变。影响与该基因有关的蛋白质合成及其后一系列基因的表达。

诱导　见“生物学一般”中的“诱导”。

诱导物　①能促使细胞大量合成某种诱导酶的小分子有机物。②引起动物变应性状态的物质。

乳糖操纵子　大肠杆菌中与控制乳糖代谢有关的３个结构基因和一个操纵基因所组成的操纵子。属诱导型操纵子。

诱导型操纵子　受外源性诱导物活化的操纵子。诱导物使操纵基因上结合的阻遏蛋白失活，从而使结构基因得以进行转录。通常是与分解代谢有关的操纵子，如乳糖操纵子、阿拉伯糖操纵子等。

阻遏　①阻遏蛋白同 DNA 的特定位点结合并抑制结构基因转录的现象。②由于某些酶的产物的积累或被引入，细胞即停止或抑制此酶的合成的现象。它是通过该酶的调节基因的产物阻遏蛋白与操纵基因的结合，致使结构基因作用被终止的结果。

阻遏型操纵子　受内源性合成产物抑制的操纵子。合成产物作为辅阻遏物，与调节基因的产物阻遏蛋白结合，成为具有活性的复合物。该复合物结合到操纵基因上，从而抑制结构基因的转录。通常是与合成代谢有关的操纵子。如大肠杆菌中合成组氨酸操纵子、色氨酸操纵子等。

弱化基因　又称“弱化子”。细菌的某些氨基酸合成操纵子

中的一段核苷酸序列。位于第一个结构基因之前，起减弱转录的作用。

弱化子　即“弱化基因”。

正控制　DNA 分子的特定位点结合某些物质（主要是蛋白质）使结构基因活化，从正的方向促进转录的调控作用。

负控制　阻遏蛋白同操纵基因的结合而关闭结构基因，从负的方向抑制转录的调控作用。

严紧反应　细菌在营养不良的环境下（如氮源缺乏）停止合成 rRNA 和核糖体的现象。是细菌在饥饿条件下一种较灵活的降低代谢活动的应急反应。

葡萄糖效应　细菌在含有葡萄糖和其他糖类作碳源的培养基中培养时，优先利用葡萄糖，同时抑制合成利用另一类糖的酶所显示的效应。只有在葡萄糖耗尽之后，才能合成利用第二种糖类的酶。这种效应使细菌在生长过程中要经历一个短暂的停顿时期，出现二次生长现象。

生物工程学　见“生物学一般”中的“生物工程学”。

生物医学工程　解决医学问题时所应用的工程技术。例如人工心脏瓣膜代用品、盲人使用的各种传感器、自控人工肾等的制造。

遗传工程　广义指细胞水平上的遗传操作（细胞工程）和分子水平上的遗传操作（基因工程）；狭义专指基因工程。

基因工程　又称“基因操作”、“重组体 DNA 技术”。用类似工程设计的方法，按人们的需要将不同生物的遗传物质（基因）进行实验室操作（基因分离、剪切、拼接），然后将其转入到适当的宿主细胞中大量复制和表达，从而使宿主获

得新的遗传特性。这一技术可克服固有的生物种间限制，可望定向创造新物种。

重组体DNA 技术　即“基因工程”。

重组体RNA 技术　重组体DNA 技术衍生出来的一种新技术。用噬菌体RNA 作为载体，将外源RNA （如mRNA）在体外与其重组，然后引入宿主细胞进行繁殖和大量合成蛋白质；重组体也可在体外用RNA 复制酶进行大量复制或利用无细胞系统进行蛋白质合成。

细胞工程　用细胞生物学的方法，以细胞为基本单位进行离体培养繁殖，或按照人们预先的设计，进行遗传操作，有计划地改变细胞的遗传性，从而改良生物品种或创造出新品种，或加速繁育动植物个体，以获得有用产品的过程。主要包括细胞和组织培养、细胞融合和杂交瘤细胞技术等。

膜生物工程技术　又称“人工膜技术”。利用人工方法把细胞膜的磷脂或人工合成的磷脂在水溶液中制成类似人工小细胞的脂质膜体的技术。以这种膜为运载工具。可以把具特殊功能的大分子，如酶、抗体等定向导入到特定的细胞中。为诊断治疗各种疾病、改变细胞代谢及遗传特性等提供了新的手段。

波马托　将马铃薯和番茄的体细胞原生质体融合后产生的属间杂种。这种新植物的叶、花居两种植物的中间形式，其种子不能发芽。

酶工程　利用酶、细胞或细胞器在化学反应中所具有的某些特异催化功能，借助生物反应器和工艺手段来生产某种产品的技术。包括酶制剂的开发和生产，固定化技术，酶分子

的化学修饰，酶反应器的研究与设计以及酶的分离、合成和再生等。

蛋白质工程　根据蛋白质的结构和功能间的规律，利用基因工程技术，或用化学方法合成基因，或用突变方式对原有基因进行改造，然后引入宿主细胞以合成某种特定蛋白质的生物技术。可望用以创造出具有新奇性质的、用其他任何方法不能获得的蛋白质。

发酵工程　又称“微生物工程”、“微生物发酵工程”。利用生物，主要是微生物的某种特定功能，通过现代化工程技术手段，生产有用物质，或把微生物直接用于某些工业化生产的一种技术体系。主要内容包括菌种选育、发酵生产某种代谢产物、生产微生物菌体、修饰或改造某种化学物质、选择菌种最佳培养条件等。

真菌工程学　专门研究有关真菌在生物技术中应用问题的科学。如降解木质素和纤维素、真菌杀虫剂等。

单细胞蛋白　又称“微生物蛋白”。大量培养的用作人类食品或动物饲料蛋白质的微生物细胞。包括藻类、放线菌、细菌、酵母菌、霉菌和高等真菌。除了含营养价值高的蛋白质外，还含碳水化合物、脂肪、维生素、矿物质和核酸等。

生物反应器　利用酶或细胞的功能，在常温常压下进行化学反应的装置。包括活细胞反应器、细胞培养装置、固定化酶或固定化细胞反应器、污水生化处理装置等。

细菌浸矿　利用某些微生物（如氧化硫硫杆菌、氧化铁硫杆菌等）浸提贫矿中有用金属（如铜、铀、金等）的技术。具有设备简单、操作方便、成本低廉等优点。

载体　基因工程中把特定DNA片段导入宿主细胞时作运载工具的DNA分子。通常是质粒和噬菌体DNA的衍生物。它必须对宿主无害，在宿主细胞中能自主复制，具有适当的酶切点和遗传标记。

脂质体　磷脂在水中形成的一种由磷脂双分子层构成的人造膜囊。它含脂间隔，因此水溶性和脂溶性的分子均易被包入囊状颗粒中，酶、抗体和核酶一类的大分子也可被包入或与其结合。它的成分是天然脂类，因而是无毒、不致免疫及生物可降解的。这使它能作为多种药物的载体以及遗传载体，把外源基因导入动物、植物及微生物细胞。为疾病的诊断和治疗，特别是癌症及遗传病的治疗提供了手段。

质粒不亲群　根据质粒亲缘关系所分的类群。不能在同一细胞内共存的质粒归结为一群。群内质体的亲缘关系相近，复制功能相似。选择质粒和受体细胞时必须考虑。

松弛型质粒　细胞中维持较多拷贝数的质粒。其复制与蛋白质合成无关，但要依赖DNA聚合酶Ⅰ的活性。在对数生长期，拷贝数可达10－200个。

严紧型质粒　在细胞内只有1－2个拷贝的质粒。须伴随染色体的复制而复制，因而受到严紧控制。

隐蔽性质粒　一类没有明显的表现效应的质粒。

拷贝数　细胞内含的某种质粒或某基因数与基因组数目的比值。

抗性基因　决定细胞（或个体）对某些抑制物（如抗生素）或毒性物质（如重金属）具抗性表型的基因。常与质粒有关，基因工程中多选用这些质粒并将其改造成理想的载体，

以抗性为标记，选择重组体。

扩增　增加基因或质粒的拷贝数。

氯霉素扩增　增加质粒拷贝数的一种方法。在大肠杆菌培养物中加入蛋白质合成抑制剂—— 氯霉素，当蛋白质合成受到抑制后，染色体DNA 的复制随之停止，但质粒DNA 可继续复制一段时间。是提取大肠杆菌松弛型质粒DNA 时常用的方法。

穿梭载体　能在两种不同宿主细胞中复制的载体分子。用重组DNA 技术将两种不同来源的载体连接而成的重组体。

多功能质粒　人工构建的带有多个可表达的外源性目的基因的质粒。

pBR322　一种广为应用的大肠杆菌质粒载体。由4362个碱基对构成。它带有四环素和氨苄青霉素的抗性基因，几种限制性内切酶在抗性基因内有单一的切点，因此可用插入失活法选择重组体。属于松弛型复制，在对数生长期，拷贝数大约是每染色体50个，而且还可用氯霉素扩增。它是一种改建的质粒，其氨苄青霉素抗性基因来自一个转座子，四环素抗性基因和复制起点分别来自两个不同的质粒。

Zu 质粒　酵母菌中发现的质粒。每个细胞内有50个拷贝。全长2纳米，共由6300多个碱基对所组成。含有四个与其本身复制、扩增和重组有关的基因。可用作酵母等真核生物基因工程的载体。

Ti 质粒　Ti 是英文Tumor inducing（肿瘤的诱发）的略语。土壤农杆菌中发现的一类大型质粒。可引起被子植物产生冠瘿瘤。由于其一个片段（T-DNA）能整合进植物的基因

组，因此被认为是潜在的植物基因工程的载体。

粘性末端　双链 DNA 分子的突出单链末端。可同其他 DNA 片段的互补末端杂交。通常由一些 II 型限制性内切酶切割双链 DNA 分子而产生。

COS 位点　又称“粘性末端位点”。环状 λ 噬菌体 DNA 的特定断裂处或线性 λ DNA 的自发连接处。线性 λ 噬菌体 DNA 的两端各有一条由若干核苷酸组成的 5′ 单链突出，序列彼此互补，当噬菌体进入寄主细胞时，会形成环状结构。

粘性末端位点　即 COS 位点。

柯斯质粒　又称“粘端质粒”。一种人工构建的质粒载体。含有 λ 噬菌体的 COS 位点及一个或多个选择性标记。兼有细菌质粒和 λ 噬菌体的优点，能容纳比自身 DNA 大得多的外源 DNA，进入寄主细胞后能象质粒一样进行复制。

粘端质粒　即“柯斯质粒”。

插入型载体　泛指所有能插入外源 DNA 而其自身 DNA 并不丢失的载体。专指一种改造型的 λ 噬菌体载体。可允许外源 DNA 从特定的限制性位点插入，而且重组后的噬菌体可形成与非重组噬菌体不同的噬菌斑。

置换型载体　泛指在标记基因或其他位置具限制酶的两个靶位点，其中 DNA 片段可被外源 DNA 所替代的载体。专指一种改造型的 λ 噬菌体载体，它的中央一段（对于裂解生长非必须的 DNA 区域）由外源 DNA 所置换。

SV_{40}病毒　一种感染猴细胞的乳多泡病毒。感染寄主细胞后，引起细胞裂解，并将寄主细胞转化成瘤细胞。有一个小的，环状的双链 DNA。可作为哺乳动物基因工程的载体。

寄主　又称“宿主”。泛指被寄生生物寄生的生物。包括可让质粒或噬菌体在其细胞内复制的生物。专指DNA 重组中接受特定基因的生物。该基因利用载体进入寄主体内，并与载体一同增殖和表达。

DNA 修饰作用　在合成后的DNA 分子中所发生的任何化学变化。通常的形成是甲基化和糖基化。在寄生控制的限制和修饰系统中，寄生的DNA 被修饰后，可以防止被本身的限制酶所消化。

限制作用　细菌对外源DNA 的分解作用。即限制了外源DNA 的侵入。机理是利用本身合成的位点专一的内切酶降解侵入的噬菌体DNA、F 因子、转化因子等。而细菌本身的DNA 分子由于合成后的修饰作用而受到保护。在基因工程中，为确保重组DNA 分子免遭破坏，要选用限制缺陷的突变体作为受体。

限制性内切酶　能识别双链DNA 中特异性碱基序列，通过切割每一条链上的磷酸二酯键而消化DNA 的酶。可分为Ⅰ型、Ⅱ型和Ⅲ型。基因工程中常用的是Ⅱ型限制性内切酶。

异源同工酶　又称“同工异源酶”。来源不同但靶序列相同的限制性内切酶。如HpaⅡ和MspⅠ两者都切割如下序列：

↓

5′ CC　GG　3′

3′ GG　CC　5′，但它们是来源不同的两种酶。

↑

回文序列　双链DNA 分子中一段旋转对称的核苷酸序列。即以对称轴为轴心旋转180°后呈对称状态。是大多数限

制性内切酶的识别位点，如 EcoR Ⅰ的识别位点：

```
5′-GAA | TTC-
       |
3′-CTT | AAG-
```

对称轴

但有时还被用来特指以下这样的序列：

```
A  TT  GC | C  GT  TA
T  AA  CG | G  CA  AT
```

对称轴

反转录酶　又称“依赖于 RNA 的 DNA 聚合酶”。在还原病毒中发现的一种酶。既能催化以 RNA 为模板合成 DNA，又能催化以 DNA 为模板合成 DNA。还具有 RNA 酶 H 的活性，降解 RNA-DNA 杂种分子中的 RNA。基因工程中用于催化以 mRNA 为模板合成 DNA。

SⅠ核酸酶　从丝状真菌米曲霉中纯化的一种核酸酶。可降解单链的 DNA 或 RNA，产生 5′磷酸单核苷酸或寡核苷酸。基因工程中用于切除限制性片段的粘性末端及 C-DNA 克隆中的发夹结构。

DNA 连接酶　催化在双链 DNA 单链断裂位置形成磷酸二脂键的酶。基因工程中常用的是 T_4 噬菌体编码的连接酶，反应时需要镁离子和 ATP 的存在。

转座子　能在细胞内不同 DNA 间转移的 DNA 序列。本身带有与转座有关的基因。转座与复制有关，一个拷贝插入到新的位置，另一个拷贝仍保留在原来的位置上。细菌中的转座子包括插入序列、转座因子和 Mu 噬菌体。

反向重复序列　核酸分子中具有相同的核苷酸顺序，但方向相反，中间为一小段或几个核苷酸所间隔的两个区段。如：

G　CACTTG……GTTCACG

C　GTGAAC……CAAGTGC

它们与复制和转录有关。

拼接　①从断裂基因转录的前体 RNA 中除去内含子并将外显子连接在一起的过程。②外源基因同载体分子的连接，即基因拼接。

重组体　①杂交后由于染色体或基因的重新组合而出现的新个体或细胞。②由两段不同来源的 DNA 或 RNA 分子连接而成的杂种分子。

杂种 DNA　由不同来源的 DNA 组成的一双链 DNA 分子。

粘性末端连接法　DNA 分子体外重组的一种方法。将两个具有互补粘性末端的 DNA 分子混合，单链末端互补配对，然后在 DNA 连接酶的作用下连接成重组体。

平末端　没有突出单链的双链 DNA 分子的末端。可由某些限制性内切酶切割双链 DNA 分子或人为地用 SI 核酸酶切割粘性末端而产生。

平末端连接法　DNA 分子体外重组的一种方法。在 T_4DNA 连接酶的作用下，直接将两个平末端的双链 DNA 分子连接成重组体。此法需要较高浓度的 DNA 分子和连接酶。加入适当浓度的 RNA 连接酶可提高连接效率。

接头　又称“连接器”。人工合成或天然来源的一小段双链 DNA 分子。含有一个或几个限制性内切酶的靶位点。可以加

到欲克隆的DNA 片段的末端创造新的切点，便于同载体的连接。

接头连接法　DNA 分子体外重组的一种方法。将含有特定限制性内切酶识别位点的接头分子共价连接到载体或外源DNA 片段的末端，接着用可切割接头分子的内切酶进行处理，制造粘性末端，然后进行重组连接。

接尾连接法　又称“同聚物加尾法”。DNA 分子体外重组的一种方法。利用末端转移酶分别在载体和外源DNA 的3′末端加上一小段可以相互配对的寡聚脱氧核苷酸的尾巴，然后用粘性末端法进行重组连接。

互补DNA　又称“cDNA”。同RNA 互补的单链DNA。

cDNA 克隆　克隆编码基因的一种方法。以纯化的mRNA 为模板，在反向转录酶的作用下合成cDNA，然后将合成的cDNA 同某种载体重组并导入宿主细胞进行复制和表达。

克隆　见“细胞”中的“克隆”。

基因库　一个行有性生殖的生物群体各成员所共有的全部基因。一个完整的基因库应是一特定物种所具有的全部遗传信息量。

基因文库　含某种生物全套基因组克隆DNA 片段的集合体。用重组DNA 技术把某种生物细胞的全套基因组的DNA 切割成一定长度的片段，并随机地连接到载体上，再引进寄主细胞，从而得到成千上万个携带有不同片段的克隆株。这样就保存了该物种的全部遗传信息。

鸟枪法　又称“鸟枪射击法或散弹法”。分离目的基因的一种方法。将某种生物整套基因组DNA 的随机酶切片段克隆

于一种载体中，然后导入宿主细胞进行无性繁殖，再用适当的筛选方法从众多的菌株中选出专含某基因的菌株，从而分离出目的基因。

人工基因　用化学方法在试管中合成的基因。1970 年美国科学家首次合成酵母的 DNA，而后又用遗传工程方法合成了人工基因。1977 年用大肠杆菌人工合成了生长激素抑制素基因。

工程基因　含有部分人工合成的 DNA 的基因。如大肠杆菌中控制生长激素合成的基因，一部分来自动物，一部分由人工合成。

体外包装　将 λ 噬菌体或柯斯质粘载体的重组 DNA 分子在体外包进噬菌体蛋白质外壳，形成具有感染能力的噬菌体颗粒，需预先制备噬菌体头部前体，包装蛋白质及噬菌体尾部。

共转化　一个受体细胞同时被两种不同的 DNA 转化的现象。其中一个有选择标记，另一个是没有选择标记的目的基因。

筛选　将所需突变体或重组体从样品中选择出来的技术。在基因工程中，对重组体的选择是以载体 DNA 及目的基因的遗传标记和分子特征为依据，结合受体细胞的基因表型而采用不同的方法。常用的有遗传学方法、免疫化学法和核酸分子杂交法等。

插入失活　一个有功能的基因由于外源 DNA 插入而丧失功能的现象。可用于筛选转化后的重组体。

探针　放射性标记的 DNA、RNA 或蛋白质等。用以鉴别并

分离基因，内切酶酶切图谱分析，诊断传染病等。

分子杂交　不同来源的核酸单链之间或蛋白质亚基之间由于结构互补而发生的非共价键的结合。在重组体DNA 技术中，核酸分子杂交可用于筛选重组体，分离基因。

原位杂交　DNA 分子杂交的一种方法。杂交中的一种DNA 处在未经抽提的细胞染色体上，并在原来位置上被变性成单链，再与探针进行分子杂交，杂交结果用放射自显影显示。

异源双链分析　分析不同来源的两种DNA 间同源性的方法。原理是两条不同来源的单链DNA 放在一起时，如果其中某些区域有同源性，则可产生杂交双链，无同源序列则仍为单链。用电子显微镜可准确计算出同源区的长度。

放射自显影　见“微生物”中的“放射自显影”。

缺口翻译　用DNA 聚合酶Ⅰ在体外制备高比活探针的方法。需用DNA 酶Ⅰ制备缺口，然后用大肠杆菌聚合酶Ⅰ将^{32}P 标记的脱氧核苷三磷酸引入到双链DNA 中。

菌落杂交　又称“格伦斯坦—霍格内斯法”。根据核酸原位杂交而设计的一种筛选重组体的方法。用放射性标记的DNA 或RNA 探针与细菌菌落裂解物中的变性DNA 杂交。

桑瑟恩印迹法　桑瑟恩1975年建立的分子杂交法。先用凝胶电泳分离经限制性内切酶消化的DNA，然后用碱处理凝胶使DNA 片段变性，并在原位将变性的单链DNA 片段吸印到硝酸纤维膜上，经干烤固定，再用^{32}P 标记的DNA 或RNA 探针进行分子杂交，由自显影得到杂交图谱。

放射免疫检测法　根据抗体抗原反应的特异性而设计的一

种筛选鉴定重组体的方法。用^{125}I标记的抗体同重组体中释放的抗原进行特异性反应，然后通过放射自显影进行显示。

微细胞　大肠杆菌或枯草杆菌特殊突变性所产生的微型细胞。不含染色体DNA，但可以含质粒DNA、核糖体、tRNA及蛋白质合成所需的所有酶类。基因工程中用于检测质粒载体中外源基因的表达。

基因融合　利用重组体DNA技术使两个以上编码不同产物的基因相融合。可使这些基因归于相同调节系统的控制。

融合蛋白　通过重组DNA技术，将两个编码蛋白质的基因部分连接在一起而获得的杂种基因所表达的蛋白质产物。其氨基端是一个基因编码的，羧基端是另一个基因编码的。在构建杂种基因时，必须使它们保持相符的读码框架。

SD序列　又称“核糖体结合位点，Shine-Dalgarno序列”。mRNA起始部位的一段特殊核苷酸序列；是核糖体在mRNA上的结合位点。在大肠杆菌中，位于起始密码子上游3—11个核苷酸上，并与16S核糖体rRNA的3’末端互补。由于它同核糖体的结合是mRNA转译蛋白质的先决条件之一，因而在基因工程中，要使真核生物基因在原核细胞中表达，就必须接上这样一个序列。

工程菌　又称“工程微生物”。通过生物技术制造的自然界所没有的微生物。如人造的能生产干扰素的细菌。

原生质体　见“细胞”中的“原生质体”。

原生质体融合　不同细胞制备的原生质体在诱导剂作用下融合成一个细胞的现象。融合后可通过细胞壁的再生形成完整的杂种细胞。是细胞工程的一个重要内容。

细胞融合　见“细胞”中的“细胞融合”。

固定化细胞　吸附在固体载体（如硅藻土）上或用包埋剂（如海藻酸钙）包埋起来的细胞。可作固体催化剂，以提高其稳定性和使用效率。

固定化酶　变为不溶于水的非流动状态，并保持所有催化活性、又能长期稳定的酶。制备方法有载体结合法、交联法、包埋法、复合法等。

全能性　细胞或组织能生长并分化成完整生物体的特性。

细胞分化　见“细胞”中的“细胞分化”。

细胞大量培养　用各种培养装置（如发酵罐等）和人工合成的培养基大量培养哺乳动物细胞或杂种细胞，以生产动物细胞的代谢产物或单克隆抗体。

胚培养法　使成熟或未成熟的动物或植物的胚在体外生长发育为个体的一种方法。

胚胎移植　见“胚胎”的“卵子移植”。

试管植物　利用植物细胞的全能性，以细胞或组织培养方法，在试管中培养出的完整植株。试管培养植物，具快速、均一、无病毒的特点。用以保存珍贵的植物品种以及工厂化生产花卉和药材。

分批培养　又称“封闭培养”。在含有限定量的液体培养基的封闭系统中进行的微生物培养。随营养物质的消耗和代谢物的积累，微生物的比生长率趋向于零。

恒化培养　又称“连续培养”。在一条件相对恒定的系统中进行微生物或细胞培养。系统中的营养液保持不变，由外界以恒定速率供给，并连续提取培养物。培养物的生长速率可

通过限制某种营养成分的供给速度精确控制。此法可提高设备利用率。

杂交瘤技术　将产生抗体的细胞（如淋巴细胞）与肿瘤细胞（如骨髓瘤细胞）进行融合形成杂种瘤细胞的技术。杂交瘤细胞承接了两个亲代细胞的遗传特点，既有分泌特异性抗体的能力，又有瘤细胞迅速繁殖传代的能力。是获得单克隆抗体的基本方法。

单克隆抗体　杂交瘤细胞在培养过程中产生的单一类型的抗体。用于疾病的诊断、流行病监测、疫苗研制、以及基础生物学和医学方面的研究。

导弹药物　精确作用于病原菌或癌细胞而对机体无副作用的药物。如利用单克隆抗体的高度特异性，将抗癌药物共价结合在单克隆抗体上，这样制备的药物就象一枚携带着弹头的火箭，可定向摧毁癌细胞。

分子病　由遗传上的原因而造成的蛋白质分子结构或合成量的异常所引起的疾病。如镰形红血细胞贫血症。

受体病　细胞激素受体缺陷引起的疾病。如抗胰岛素型糖尿病、老年肌无力症、胰岛素受体减少症等。

癌基因假说　关于癌变成因的学说。认为所有的细胞中都包含有致癌病毒的全部遗传信息，其中与致癌有关的遗传信息通常处于被阻遏状态，在细胞内有关调节机制遭到破坏时才得以表达，从而导致癌变。

基因疗法　应用基因工程技术，将正常基因引入遗传病患者的细胞中，以矫正遗传缺陷。

生物能　见“能源”中的“生物能”。

生物转化　①利用生物将某些原料转化为产品，或完成某种化合物合成过程中的某些中间反应步骤。②见“环境科学”中的“生物转化”。

生物危害　即“生物灾难”。

生物灾害　细菌、病毒等给其他生物带来的灾害。近年来由于基因重组技术的出现，实验室中可以产生自然界所没有的新生物种，相应地也产生了一种潜在的危险性。为此应采取与实验危险度相应的严格封闭措施，以防止人为的生物灾害的产生。

生物屏蔽　为防止由于基因重组可能导致的生物灾害而设计的一种保护方法。即规定用很难在自然环境下生存的微生物作基因重组的材料，即使不慎逸出也不致造成生物灾害。

生物防护　即“生物屏蔽”。

物理防护　又称“物理封闭”。从实验室设备方面确保基因重组试验时的安全而采取的措施。如采用负压实验室，使空气只能进，而出气口则设有消毒装置，以防重组的工程菌逸出外界。

指导准则　基因重组试验的操作规程。内容包括防护标准及方法、安全性检查、重组体的保管和安全性的保障等。

孟德尔（Gregor Johann Mendel，1822—1884）　奥地利遗传学家，遗传学的奠基人。1856年始，进行了8年豌豆杂交实验，于1865年发表《植物杂交实验》一文，提出遗传单位（现称基因）的概念，并阐明了杂合性状的分离规律及自由组合规律，后称孟德尔遗传定律。当时并未引起科学界的注意。直到1900年，孟德尔定律分别被三位不同国籍的学者再度发

现，从而揭开了现代遗传学的帷幕。

魏斯曼（August Weismann，1834—1914） 德国生物学家，新达尔文主义的创立者。曾在蝇类的进化、水蚤的生殖行为、切割鼠尾对遗传的影响等方面进行系统的研究。他反对拉马克的获得性状遗传学说，也否认达尔文的泛生假说，于1892年创立种质学说。对染色体遗传学说的发展起了推动作用。主要著作有《种质论》和《进化论演讲集》。参见“进化论”中的“种质连续学说”。

米丘林（Иван Владимирович Мичурин，1855—1935） 苏联植物育种学家，米丘林遗传学的奠基人。经60年的研究，育成了300多个果树新品种，提出了关于动摇遗传性、定向培育、远缘杂交、无性杂交和驯化等改变植物遗传性的原理和方法。后经许多学者的努力，形成了遗传学中的一个学派，即米丘林学派。主要著作有《工作原理与方法》、《六十年工作总结》等。

摩尔根（Thomas Hunt Morgan，1866—1945） 美国遗传学家和发育生物学家。在孟德尔规律的基础上，创立了遗传的染色体学说，1933年获诺贝尔医学或生理学奖。从1909年起，以果蝇为材料并结合细胞学方法，进行了大量实验遗传学研究，证实了孟德尔规律，并发现了伴性遗传现象，第一次把遗传性状同染色体相联系。后又发现基因连锁和交换现象，并根据连锁基因间的交换比值，推断出它们的排列顺序及相对距离，从而确定了基因在染色体上的线形排列，阐明了遗传的染色体机理。主要著作有《基因论》、《进化和遗传》、《实验胚胎学》等。参见“人类学”中的“摩尔根”。

微生物学

微生物学　研究微生物的作用及其生命活动规律的科学。包括对微生物形态、构造、分类、生态、遗传变异和生理生化等方面的研究。最初主要作为一门应用学科，着重研究微生物的生命活动，如致病性、发酵、腐败和分解能力及其与人类的关系，逐渐形成医学微生物学、农业微生物学、食品微生物学等。直到20世纪，因微生物在研究遗传和生化方面的重大价值，转向对生命活动规律本身的探索，并逐渐形成微生物分类学、微生物生理学、微生物遗传学等分支学科。

真核生物　细胞有层次分明的核膜包裹着遗传物质的生物。其中单细胞的原生生物和真菌等属微生物类。

原核生物　微生物的一类。细胞内的遗传物质没有被明显的核膜包围的一类生物，如细菌和蓝细菌。

细菌　微生物的一大类。具原核型细胞结构，多为单细胞，直径一至数微米，呈球形、杆形、弧形、螺旋形或长丝形等，以二等分分裂为主要繁殖方式。分类学中多列于植物界或原核生物界。广布于自然界及生物体表或体内。除少部分自养外，大多营腐生或寄生生活。与人类的关系极为密切。

蓝细菌　又称“蓝藻”。原属藻类植物，现归属于原核生物。微生物类群之一。藻体为单细胞或群体。一部分丝状种类能伸缩或左右摆动。细胞壁由纤维素和果胶质组成，壁外常形成胶质鞘。无真正细胞核，核的组成物质集于细胞中央，无核膜和核仁。细胞内含有叶绿素、胡萝卜素和藻蓝素，部分

种类还含有藻红素。自养营养，繁殖以裂殖为主。主要分布在营养元素丰富的淡水中，是湖泊富营养化形成水花的重要藻类。

蓝藻　即“蓝细菌”。

放线菌　形态上差别极大的一个革兰氏染色阳性的细菌类群。菌落多呈辐射状，故名。大多是腐生菌，少数为寄生菌，广布于自然界，尤其是土壤中。是产生抗生素最重要的微生物。部分放线菌对人和动植物有致病性。

衣原体　微生物中的一类群。鸟类、哺乳动物（包括人类）多种病害的病原体。仅在脊椎动物细胞质内繁殖，革兰氏染色阳性，不游动，略呈球状，营寄生生活。体形小，直径约为0.2—0.3微米。有一定的代谢活力，但缺乏能量代谢系统，必须从寄主细胞获得能量，故称其为能量寄生物。绝大多数对抗菌素和磺胺敏感。

枝原体　又称“类菌质体”、“菌形体”。微生物类群之一。最早从患胸膜肺炎的牛身上分离出来，故又名类胸膜肺炎微生物。个体微小，直径为0.1—0.25微米，为自由生活的最小生物体。广布于土壤、污水、昆虫、脊椎动物和人体中，多为腐生，少数有致病性。

类菌质体　即“枝原体”。

菌形体　即“枝原体”。

立克次氏体　习性上介于细菌和病毒之间又略近于细菌的一类微生物。不能在一般人工培养基上生长（战壕立克次氏体除外），细胞内寄生，产生在节肢动物的消化道表面细胞内，并以节肢动物为媒介传播给人体及其他脊椎动物，对磺胺及

抗菌素敏感。

螺旋体　见“医药卫生”中的“螺旋体”。

粘菌　又称“菌虫”。介于植物界和动物界之间的一类微生物。生活史中具一非细胞的多核菌团，能作匍匐运动。具备某些原生动物的结构和生理特征，称为变形体。以二等分分裂增殖。多生长于潮湿土壤、腐烂的植物和堆肥上。

菌虫　即“粘菌”。

真菌　微生物类群之一。详“生物学一般”中的“真菌”。

酵母菌　以芽殖为主，结构简单的一类真菌。多数为单细胞，一般呈圆柱形，细胞结构类似高等生物。无性繁殖（芽殖、裂殖）或有性生殖（子囊孢子）。当环境适宜生长繁殖迅速时，酵母出芽形成的子细胞尚未与母细胞分离即又长出新芽，形成成串的细胞，称之为假菌丝。酵母常生长在水果、蔬菜等含有糖分的环境中，在果园的土壤中分布尤多。除极少数为寄生外，多数为腐生，用途极为广泛，如发面、酿酒、生产酒精、甘油、有机酸和维生素等，与人类的生产、生活关系密切。

霉菌　丝状真菌的通称。分类学上分属于藻菌纲、子囊菌纲和半知菌类。细胞内有核、核膜、线粒体和核糖体。菌体由分枝或不分枝菌丝构成，在固体培养基上生长的菌落较为疏松，呈绒毛状、絮状或蜘蛛网状，是鉴别霉菌种属的重要依据之一。以产生各种类型的无性和有性孢子繁殖。广布于自然界，与人类的生活、生产关系密切。如发酵工业中用来生产酒精、有机酸、抗菌素、维生素，农业上用来制造发酵饲料、生物农药等。此外，也会引起农副产品、衣服、食品、

器材等的霉烂，还会引起动植物的病害，少数种类产生致癌的黄曲霉素。

类病毒　人类迄今发现的最小生物体。为自由生的单链RNA，无蛋白质外壳。能借助蚜虫、切块茎的工具等传染，以自由型核酸在寄主内生存并复制，传播疾病。

病毒　微生物中的类群之一。详“生物学一般”中的“病毒”。

癌病毒　使人或动物致癌的病毒。现已发现的有：多形瘤病毒、SV40腺病毒、鸡肿瘤病毒等。

噬菌体　寄生于细菌体内并溶解细菌的病毒。在自然条件下只能侵染细菌和其他原生生物，不能侵染高等动植物。

前噬菌体　溶原细菌中一种处于抑制状态的噬菌体的基因组，整合到细菌染色体的噬菌体的核酸成分。与细菌染色体一道复制，并随细菌分裂传给每一个细胞，使其也成为溶原细菌。

烈性噬菌体　感染细菌后引起细菌细胞裂解的一类噬菌体。

噬菌斑　固体培养的细菌菌落上因裂解性噬菌体的感染而形成的斑点。形态、大小各异，为鉴定噬菌体的依据之一。

温和噬菌体　细菌受其感染后，细胞不裂解而能继续生长繁殖，成为溶原性细菌的一类噬菌体。

溶原性　细菌的一种遗传特性。裂解并释放噬菌体颗粒的能力。几乎所有的细菌均具备之。带溶原性的细菌称溶原菌。

干扰素　见“医药卫生”中的“干扰素”。

病毒干扰　简称“干扰”。宿主细胞抵抗某种病毒感染的一

种保护现象。因曾感染过异种病毒所致。在人类、试验动物和组织培养中已观察到多种病毒之间的干扰现象，但尚未能应用于治疗和预防病毒病。

包涵体　受特定病毒或衣原体感染结构上出现病变的细胞。可作临床诊断参考，某些理化因子也可使细胞变为包涵体。

鞭毛　某些微生物的附生器。狭而长，呈波状，其长度可超过菌体若干倍，直径极微小，需经特殊的鞭毛染色法方可在显微镜下观察到。为蛋白质纤丝构成，主运动，通常作旋转和波状运动使细菌前进。着生位置有端（极）生和周生。前者又分为单生和丛生。其形状、数量和着生位置是鉴定此类细菌的依据。

纤毛　许多革兰氏阴性菌及少数革兰氏阳性菌体上的附生器。比细菌鞭毛更细、短、直硬，数量也较多的细丝。在同一细胞上长度不一，由蛋白质组成。不主运动。类型不同，功能各异，有作为细菌接合时遗传物质通道的性纤毛；有的是噬菌体吸附的位点；有的可借以附着到其他物体上。因机械运动而失去纤毛的细菌很快又能形成，故认为其可能经常脱落并更换。

荚膜　某些细菌细胞壁表面覆盖的一层松散的粘液性物质。其形成与环境密切相关，组成随细菌种类而异。有一定外形，相对稳定，对维持细菌功能方面无直接作用，失去荚膜的细菌仍能正常生长。对菌体有保护作用，可使细菌免受干燥影响，或保护病原菌免受宿主细胞的吞噬。也可能是细菌体外的贮藏物质，有的与病原菌毒力强弱有关。多个菌体

长在一个共同的荚膜内的称为菌胶团。在琼脂培养基上，有荚膜细菌形成的菌落表面光滑；无荚膜菌形成的菌落表面粗糙。

芽孢　某些细菌在增殖末期营养细胞内形成的一种细胞结构的代谢休眠体。与营养细胞相比，含水量极低，对破坏因子抗性较强。成熟时，亲本细胞裂解，芽孢游离至环境中，在适宜的条件下，萌发产生新的营养细胞。其形状、大小以及在营养细胞内的位置是种的特征之一，是细菌分类鉴别的重要依据。

细菌L-型　细菌通过变异形成的一种细胞壁缺陷型，即无细胞壁的细菌。能回复到亲本的细胞型。在人工培养基上形成中央深、四周浅的典型菌落，能抗青霉素。细胞形态与枝原体类似。血清型有别于亲本，化学组分和代谢过程与亲本基本相同。病原菌如伤寒沙门氏杆菌的L-型完全丧失致病能力，但寄生性弧菌的L-型仍含有亲本细菌的毒素，能诱发宿主病变。

细菌色素　细菌生长过程中形成的一类有机化合物。能使液体培养物或菌落呈现各种色泽。主要有类胡萝卜素、细菌叶绿素和杂色细菌色素等。

溶菌作用　细菌在外界因素作用下发生的细胞裂解现象。

抑菌作用　用理化或生物因素抑制微生物生长、繁殖的作用。一旦去除抑制因素，微生物随即恢复生长、繁殖能力。常根据此作用强烈的程度以测定抗生素的效价。

光能自养微生物　又称“光能无机营养型微生物”。具有光合色素，以光为能源，二氧化碳为碳源，无机物为供氢体来

还原二氧化碳合成细胞有机物质的一类微生物，如红硫细菌等。

光能无机营养型微生物　即“光能自养微生物”。

光能异养微生物　又称“光能有机营养型微生物”。具光合色素，以光为能源，有机化合物为供氢体，还原二氧化碳合成细胞有机物质的一类微生物，如红螺细菌，它能利用异丙醇为供氢体进行光合作用，积累丙酮。

光能有机营养型微生物　即“光能异养微生物”。

化能自养微生物　又称“化能无机营养型微生物”。以无机物氧化所产生的化学能为能源，可在完全无机的环境中生长发育的一类微生物，如硫细菌、铁细菌、硝化细菌等。

化能无机营养型微生物　即“化能自养微生物”。

化能异养型微生物　又称“化能有机营养型微生物”。以有机物氧化所产生的化学能为能源，以有机物为碳源的一类微生物。按其着生方式又可分为腐生和寄生两类。前者利用无生命的有机物；后者寄生于生物的有机体内，从寄主体内获得营养物质。

化能有机营养型微生物　即“化能异养型微生物”。

代谢　见“生物学一般”中的“代谢”。

有氧呼吸　见“生物学一般”中的“有氧呼吸”。

无氧呼吸　见“生物学一般”中的“无氧呼吸”。

呼吸链　见“生物学一般”中的“呼吸链”。

发酵　一种不需氧的能量代谢。微生物在以有机物为基质的生物氧化反应中，最终电子受体仍为有机物的一种呼吸过程。发酵的结果仍有有机物剩余，故呼吸过程中产生的能量

较少。

乳酸发酵　细菌利用葡萄糖酵解生成丙酮酸，丙酮酸还原产生乳酸的过程。在乳酪链球菌、干酪乳杆菌作用下，发酵产物仅为乳酸的称同型乳酸发酵；在乳酸杆菌、明串珠菌作用下，发酵产物除乳酸外还有乙酸、乙醇、二氧化碳和氢气的称异型乳酸发酵。乳酸发酵用于乳类及其他食品酸化，生产纯乳酸和青贮饲料。

乙醇发酵　在缺氧条件下，酵母菌将葡萄糖经糖酵解产生丙酮酸，然后将丙酮酸脱羧生成乙醛，乙醛被还原成乙醇的全过程。用于酿酒和酒精生产。若以淀粉或纤维物质为原料时，须先经糖化处理。

丁酸发酵　专性厌氧微生物主要是梭状芽孢杆菌，利用糖酵解产生的丙酮酸，在辅酶A 参与下先形成乙酰辅酶A，乙酰辅酶A 缩合并还原成丁酸的全过程，在这一过程中，梭状芽孢杆菌的类型不同，具体产物也不同。发酵产物成分的比例还受发酵条件和培养时间的影响。

混合酸发酵　又称“甲酸发酵”。多数肠杆菌能量代谢的类型。发酵产物中有甲酸、乙酸、乳酸、琥珀酸、二氧化碳和氢气等。甲酸由丙酮酸裂解产生。肠杆菌这一代谢类型常用于菌种鉴定的V·P 试验和甲基红试验。

丙酮丁醇发酵　某些微生物，如丙酮丁醇梭状芽孢杆菌的能量代谢类型。发酵产物除丁酸外，还有丁醇、丙酮、乙酸、CO_2 和 H_2 等。其中丙酮是糖酵解产生的丙酮酸经缩合成乙酰辅酶A，再脱水、脱羧而成。丁醇为丁酸还原而成。用于工业生产丙酮和丁醇。

微生物电池　由微生物和燃料电池组成的电池。根据微生物发酵糖类时产生的氢和甲酸等被氧化时可产生电流的这一原理制成。

好氧微生物　在有氧环境中生长，进行有氧呼吸的微生物。常见的细菌、放线菌、真菌均属此类。大规模培养时，要采取通气措施，以供给充足氧气，确保正常生长、增殖。

厌氧微生物　生长过程中不需要分子氧，行无氧呼吸或发酵而生活的一类微生物。只能在缺氧条件下生长的称厌氧菌，分子氧存在时对其有害，如梭状芽孢杆菌、产甲烷杆菌等。另有一类，如乳酸菌，无论在有氧或缺氧情况下均能进行乳酸发酵，表现为生长与氧无关。

兼性厌氧微生物　在有氧或缺氧条件下均能生长，并以不同方式获得能量的一类微生物。如酵母菌在缺氧时进行乙醇发酵，以基质磷酸化获得能量，而在有氧时进行有氧呼吸，以氧化磷酸化和基质磷酸化获得能量。

巴斯德效应　氧对发酵的一种抑制现象。为巴斯德首先发现。酵母菌缺氧时行乙醇发酵，有氧时行有氧呼吸。向发酵葡萄糖的酵母菌悬液中通入氧气，则发酵过程减慢，乙醇生成停止，葡萄糖消耗速率明显下降。

硝化作用　硝酸细菌和亚硝酸细菌把土壤中的氨或铵盐氧化为亚硝酸盐和硝酸盐的过程。土壤的通气状况良好对其有利。

反硝化作用　又称“硝酸还原作用”。微生物，尤其是反硝化细菌在缺氧的条件下将硝酸盐还原为氨及游离氮的过程。是生物圈内氮素循环的一个环节，也是土壤，尤其是水田土

壤氮素损失的主要途径之一。

硝酸还原作用 即“反硝化作用”。

硫化作用 含硫有机化合物分解中所生成的硫化氢以及土壤中的元素硫或硫的不完全氧化物在不同类群微生物的作用下发生氧化，最后生成硫酸的过程。可改善植物的硫素营养，也是生物圈硫素物质循环的重要环节。

反硫化作用 厌氧条件下，土壤中硫酸盐或其他氧化态硫化物，在微生物的还原作用下形成硫化氢的过程。对植物根系生长不利，对动物也有害，是生物圈硫素物质循环的环节之一。

氨化作用 土壤中含氮有机物经微生物分解产生氨的生物化学过程。

碳氮比（C/N） 一般指某一物质中元素碳与氮的比值，有时也指培养基中还原糖含量与粗蛋白含量的比值。微生物在生长发育过程中需从外界吸收利用的碳素和氮素营养物质的比率大致为25:1，这是多种微生物生活在一起综合反应的总估算，并非每种微生物在任何条件下都严格遵照这一比率进行代谢活动的。

碳素循环 绿色植物通过光合作用将大气中的二氧化碳贮于碳水化合物内供一切生物代谢所需，生物代谢过程中或物质燃烧过程中分解碳水化合物，最终将二氧化碳释放至大气中的循环过程。其中以微生物分解土壤中的动植物残骸及动物排泄物的过程最为重要。仅有微生物存在时，碳素循环也能进行。

细菌发光 某些细菌所呈现的一种发光现象。这些细菌体

内含有的虫荧光素，在氧化释放能量时，能激发光的发射。在培养基中添加特定物质，促使细菌发光已成为一种新的检测细菌的手段。

细菌光合作用　含光合色素，即细菌叶绿素的细菌在厌氧条件下利用光能合成有机物的过程。与植物光合作用不同，它不产生氧；同化物质除二氧化碳外还可以是分子氮和简单有机物；需要硫化氢等外源供氢体或高度还原的有机化合物；吸收光谱可以扩展到红外区。能行此类过程的细菌称光能营养细菌。

光反应　见“植物生理”中的“光反应”。

光合磷酸化　光合细菌中叶绿素分子吸收光量子而被激活，结果逐出电子，叶绿素分子变成带正电荷。逐出的电子通过由铁氧还蛋白、泛醌、细胞色素b和细胞色素c等组成的电子传递链，然后返回带正电荷的叶绿素分子，在电子传递链中，细胞色素b和c之间有ATP合成，类似于氧化磷酸化，因其能量来自光，故名。参见“植物生理”中的“光合磷酸化”。

生物固氮　某些微生物将分子态氮还原为氨，进一步同化为氨基酸和蛋白质的过程。具这种特性的微生物称固氮微生物。根据与植物和其他生物的关系，将独自生活时即具备固氮能力的称自生固氮微生物，其固氮行为称自生固氮作用。在两种生物紧密地生活在一起时才能固氮的称共生固氮微生物，其固氮行为称共生固氮作用。后者具有彼此单独生活时所没有的形态结构（如根瘤），或由于稳定共生而成为一类独特的生物（如地衣）。另外，有些固氮微生物在植物根系中生

活时，固氮能力要比在土壤中单独生活时强得多，此称联合固氮型。

自生固氮微生物　见“生物固氮”。

共生固氮微生物　见“生物固氮”。

联合固氮型　见“生物固氮”。

无效根瘤　豆科植物和根瘤菌共生形成的根瘤类型之一。无豆血红蛋白，色青绿或白。参见“有效根瘤”。

有效根瘤　豆科植物和根瘤菌共生形成的根瘤类型之一。根瘤中豆血红蛋白的含量一般与固氮作用呈正相关，随根瘤长大，豆血红蛋白含量增加，固氮作用随之加强。豆血红蛋白的存在使根瘤呈现红色，通常以此为根瘤固氮有效与否的标志。

互接种族　根瘤菌在豆科植物根系形成根瘤的专一性。同一互接种族内的植物，可以互相地利用其根瘤菌形成根瘤；而在不同的互接种族之间的植物则不能相互接种形成根瘤。这种特性在生产中应用可避免盲目性。

生长曲线　以细胞增长数的对数值或增长速率为纵坐标，以培养时间为横坐标作图所得到的曲线。按单细胞细菌生长繁殖速率的不同，生长曲线可分为四个时期，即延迟期、对数期、稳定期和衰亡期。

对数生长期　简称“对数期”。单细胞微生物在培养过程中分裂最快的生长时期。此期间，细胞数按几何级数倍增。

生长因子　见“细胞”中的“生长因子”。

代时　又称增代时间。微生物每增加一代所需的时间。因微生物种类而异。同种微生物的生长速率受培养基组成及物

理环境影响，代时也不同。

增代时间　即“代时”。

连续培养　一种无限期延长对数期的培养方法。在一次培养的对数期中，由于营养物质逐渐耗尽和有毒代谢物质的积累，最终导致微生物生长速度的降低。如果在此期间不断供应营养物质，同时移去代谢产物，即可无限期延长对数生长期，对发酵工业生产中缩短发酵周期，提高设备利用率有重要意义。

微生物培养　人为条件下繁殖微生物的方法。针对微生物的特性和人们的需要设计不同的培养法，如通气培养、厌气培养、连续培养等。对于病毒常用动植物活体或离体活组织培养。

振荡培养法　一种通气培养法。将微生物接种于液体培养基，在一定温度下，作有节奏的振荡，让空气不断进入培养基中。

深层培养法　一种通气培养法。在大容器液体培养基中接种微生物，培养过程中通入无菌空气，并不断搅拌。广泛应用于工业发酵培养。

厌气培养法　培养厌气微生物的方法。通常在培养基中加入还原剂，并在培养器中充以惰性气体来去除分子氧，或以静止状态的深层培养法隔绝空气。生产中常用密闭式发酵罐或不通风的固体发酵进行之。

抗生菌　又称“拮抗菌”。能抑制或杀死他种微生物的一类微生物。主要原因是它们能产生抗生素。如链霉菌、青霉菌等。

拮抗菌　即“抗生菌”。

抗生素　旧称“抗菌素”。微生物产生的能抑制或杀死他种微生物的化学物质。从某些高等动植物组织中也能提取到，甚至可人工合成。在医学上有重大价值。已发现的有百种以上，其中数十种已用于临床。

抗菌素　即“抗生素”。

抗菌谱　抗菌素作用对象的范围。能抑制革兰氏阴性和革兰氏阳性等多种微生物的抗菌素称广谱抗菌素；只能抑制少数特定微生物的称窄谱抗菌素。

抑菌圈　药物在固体培养基上杀死或阻止试验菌生长而形成的无菌区域。常根据其直径测定药物的药效。

石炭酸系数　又称“酚系数”。比较药剂杀菌强度用的一种相对标准。即被试药剂在10分钟内能杀死试验菌种的最低浓度与石炭酸在同时间内能杀死此菌种的最低浓度之比。通用试验菌为伤寒杆菌。

酚系数　即“石炭酸系数”。

细菌滤器　又称“滤菌器”。阻止液体中细菌透过的过滤器。常用的有蔡氏滤菌器、白克非氏滤菌器、张伯伦氏滤菌器、玻璃滤菌器和滤菌膜等。

滤菌器　即“细菌滤器”。

污染　①微生物学用语，指纯培养或已灭菌的器具和物品等被某些杂菌或有害微生物混入或沾染。②环境科学用语，参见“环境”中的“污染”。

感染　病原体侵入机体，引起明显的病理反应的过程。

传染　病原体由传染源排出，通过一定途径侵入另一机体

的过程。

消毒　见“医药卫生”中的“消毒”。

防腐　抑制或阻止微生物在有机物中生长繁殖以防有机物变质的措施。

灭菌　见“医药卫生”中的“灭菌”。

辐射杀菌　利用紫外线等辐射的灭菌方法。辐射对化能细菌在一定条件下有致死作用。光谱中对生物危害最大的是紫外线部分，因组成生物体的核酸和蛋白质有高度吸收紫外线的能力。紫外线的穿透力很弱，仅适用于物体表面和空气灭菌。如试验室、医院手术室、药厂包装室的灭菌。

干热灭菌法　将物品置于140—160℃的烘箱内保持1小时，以杀死一切微生物（包括细菌芽孢）的方法。

流动蒸气灭菌法　将物品置于铜质的阿诺氏灭菌器内，经100℃的流动蒸气加热90分钟，或连续3天每天加热20—45分钟的灭菌法。无阿诺氏灭菌器时，可用蒸笼代替。

巴斯德灭菌法　见“医药卫生”中的“巴氏消毒法”。

间歇灭菌法　灭菌法之一。将物品加热到100℃，保持15—30分钟，杀死其中的细胞营养体，冷却后再置于37℃温箱中，使其中的细菌芽孢发育成营养体，再加热到100℃。如此反复3次，可杀灭所有营养细胞和芽孢，达到灭菌目的。

高压蒸气灭菌　见“医药卫生”中的“高压蒸气灭菌”。

野生株　存在于自然界的未发生变异的菌株。

原养型　能从一般碳源得到全部含碳养料的微生物营养类型。

营养缺陷型　必须在培养基中添加特定氨基酸、嘌呤、嘧

啶或维生素等物质才能生长的人为变异菌株。用于微生物遗传、变异和代谢生理的研究以及杂交育种、氨基酸和核苷酸等的发酵生产。

转导作用　见“遗传”中的“转导”。

转化作用　一个品系生物吸收来自另一品系生物的遗传物质，从而获得后一品系某些遗传性状的现象。

细菌接合　供体菌和受体菌的完整细胞直接接触，传递大段DNA 的遗传现象。使基因发生分离和重组。此所引起的基因重组比转导和转化所涉及的基因数目多。

细胞融合　在外界刺激作用下，两个细胞融合成为一个细胞的过程。融合后的细胞内，不仅细胞质融合，细胞核也融合，并表现出两个细胞的遗传性状。

基因重组　把两个不同性个体细胞的遗传基因转移到一个个体细胞内，并使之发生遗传变异的过程。原核细胞的基因重组方式有转导、转化、溶源转变、等。还可用基因工程的方法重组。

敏感性　机体对某一因子（生物的或理化的）易于感受的性能。能引起机体损伤直至死亡。

耐受性　种群中少数个体对于药物的敏感性远低于其他个体的一种特性。微生物和昆虫等经反复用药后，耐受性个体得以保留并增殖，使整个种群表现出对该药物的耐受性；单个有机体对反复使用的某些药物也可表现出耐受性。

抗药性　对某一药物原先很敏感的微生物或昆虫，由于该药物长期重复使用而表现出的抗性。参见“耐受性”。

诱变　微生物实验中，用合适的诱变剂（物理诱变剂或化

学诱变剂）处理大量而分散的微生物细胞，在引起绝大多数细胞死亡的同时，使少量存活个体产生变异的过程。经有效的筛选方法，可把适合人们需要的变异幅度最大的菌株挑选出来。

微生物区系　微生物与自然界的生物因子和非生物因子相互作用、相互影响、相互制约所形成的特殊体系。

互生　两种可以单独生活的生物共同生活在一起时，可以相互有利，或者一种生物生命活动的结果为另一种生物创造了有利的生活条件的现象。

共生　两种生物共居在一起彼此依赖，创造相互有利的营养和生活条件，较之单独生活时更为有利，更有生命力的现象。有的甚至相互依存，一种类型脱离了另一种类型就难以独立生活，在生理上形成了一定分工，在组织上和形态上产生了新的结构。

寄生　一种生物生活在另一种生物体内，从中摄取营养物质而进行生长繁殖并在一定条件下能损害或杀死另一种生物的现象。前者称为寄生物，后者称为寄主（或宿主）。

拮抗　一种微生物在其生命活动过程中产生某种代谢产物或改变其他条件从而抑制其他微生物的生长繁殖，甚至杀死其他微生物的现象。

猎食关系　一个生物吞食另一个生物的对抗现象。与寄生不同，后者是一个生物享用而不是吞食另一个生物。

菌根　真菌和高等植物的根系结合形成的特殊的共生体。能够形成菌根的真菌称菌根菌。各种不同类型的菌根菌可以与各种植物营共生生活，对植物营养有密切关系。根据形态

结构的不同，分为外生菌根和内生菌根两类。前者的菌丝大多缠绕在植物根的表面而形成菌套，有致密的菌丝网，多见于木本植物；后者在植物根表面只产生少量的菌丝，不形成菌套，大部分菌丝在根的内部组织中发育，多见于草本植物。

无菌操作　针对微生物的特点在保证工作环境没有杂菌污染的条件下所进行的实验操作。

菌落　又称集落。通常指单个菌体或孢子在固体培养基上生长所形成的肉眼可辨认的微生物集团。特征各异，为鉴别微生物种的依据之一。

集落　即“菌落”。

菌株　亦称品系。指同种微生物不同来源的纯培养。从自然界中分离得到的每一个微生物纯培养都可称一个菌株。为了方便，菌株常用数字、地名或字母符号表示，如产生淀粉酶的菌种枯草杆菌 7.658 等。具有典型特征的菌株称为标准株。标准株为国际公认，可供生物制品或科学研究用，如金黄色葡萄球菌 209P 为筛选青霉素的标准株。

品系　即“菌株”。

菌种筛选　从含有多种微生物的样品中选取目的菌种的过程。参见“纯种分离法”。

纯种分离法　从含多种微生物样品或者从虽是一种微生物，但性状不典型的样品中获得人们所需的具有典型性状的单细胞的分离方法。常用的有平板划线分离，表面涂布和单细胞分离等法。

革兰氏染色法　细菌学中广为使用并作为细菌鉴定和分类的一种鉴别染色法。先用龙胆紫或结晶紫初染，加碘液处理，

再以酒精（或丙酮）脱色，最后用稀复红或沙黄复染。菌体染色后呈紫色的称革兰氏阳性菌；呈红色或土黄色的称革兰氏阴性菌。与细菌的某些重要性质之间有相关性。

抗酸染色法　用于鉴别抗酸细菌的一种染色法。以石炭酸复红加温初染，随即用盐酸酒精或硫酸脱色，最终用美蓝液复染。呈红色者为抗酸细菌，如结核杆菌、麻疯杆菌等；呈蓝色者为一般细菌。

背景染色法　又称“负染色法”。用于观察细菌荚膜或螺旋体的染色法。将待染样品与深色染料（墨汁或苯胺黑等）相混和，均匀涂于载玻片上。观察时背景呈黑色，菌体无色。

负染色法　即“背景染色法”。

培养基　人工配置的适合微生物营养要求的混合物质。用于微生物培养、分离、鉴定、保藏等。一般含有碳水化合物、含氮物质、矿质盐类（包括微量元素）和水分等。有固体、半固体和液体之分。

基础培养基　含有供原养型微生物生长所需的最低养料的培养基。

选择性培养基　在基础培养基中加入特定物质以供特定微生物生长，以便把它从微生物群体中选择出来的特种培养基。

显微镜直接计数法　应用细菌计数器或血球计数器等在显微镜下直接计数微生物的方法。将菌液置于已知容积的计数室中，从显微镜下观察到的细菌数推算出菌悬液的含菌浓度。此法可迅速得到结果，且能观察到细菌的形态特征，但难以区分死菌与活菌。

平皿菌落计数法　最常用的一种活菌计数法。将一定量稀

释后的菌悬液与温度为45℃左右的琼脂培养基混匀倒入平皿，根据培养后平皿中出现的菌落数，推算出原液中的细菌数。

薄膜过滤计数法　用以测定水或空气中含菌数的一种方法。将一定体积的水或空气通过微孔薄膜过滤后，将膜和其上收集的细菌放入培养基或浸透了培养液的支持物表面，进行培养，从形成的菌落数来换算样品中的含量。此法常用于水中大肠杆菌数量的检查。

接种　①在无菌条件下，将微生物移到适于生长的人工培养基中的方法。有斜面接种、半固体穿刺接种和液体接种等。②将疫苗等生物制品注射到人或动物体内以预防疾病，又称为预防接种。

菌种保藏　为使菌种达到不死、不衰、不杂和便于交换使用的目的而采取的各种保藏方法。如低温保藏法、干燥保藏法、隔绝空气保藏法、冻干保藏法和活体保藏法等。原理大同小异，首先挑选优良纯种（最好采用它们的休眠体），并创选一个有利于菌种休眠的环境条件，如干燥、低温、缺氧、缺乏营养、添加保护剂等。

单孢分离　把真菌的孢子分离成单个孢子再取出培养的方法。可用水不断地稀释孢子，直到在显微镜下看到单个孢子时，挑出培养；还可把孢子悬浮液滴置于载玻片上，用显微挑器上的毛细吸收管，在显微镜下对准一个单独的孢子挑取，进行培养。

琼脂扩散试验　亦称“免疫扩散试验”。测定抗原、抗体的一种方法。利用抗原、抗体反应原理，让已知抗原或抗体与

试样在固体琼脂层中对向扩散，若形成白色沉淀条带，则表明试样中存有相应的抗体或抗原。此法并可测定未知抗原和抗体的相关浓度和效价。

免疫扩散试验　即“琼脂扩散试验”。

杯碟试验　又称“管碟法”。用不锈钢制的钢圈测定抗菌素效价的一种方法。把含有一定菌数的培养基制成平板，上面放钢圈，向钢圈内注入一定量的抗菌素。根据钢圈周围抑制圈的直径来换算抗菌素的效价。此为国际通用的方法，被列入各国药典法规。

管碟法　即“杯碟试验”。

影印培养法　一种不同于常规接种而类似盖图章的接种培养法。用一个比培养皿略小的、表面贴有天鹅绒的圆木印块在一个生长有菌落的培养皿内的培养基上轻轻按一下，而后影印到另外大小相同的培养皿内的培养基表面。影印过的培养基经培养后，表面所形成的菌落位置和原来培养基的表面上的菌落位置相吻合。采用此法可分离抗链霉素、青霉素或其他药剂的突变菌株，也可分离抗噬菌体的突变菌株。

抗原　见“医药卫生”中的“抗原”。

半抗原　见“医药卫生”中的“半抗原”。

抗体　见“医药卫生”中的“抗体”。

补体　见“医药卫生”中的“补体”。

抗血清　见“医药卫生”中的“抗血清”。

免疫蛋白　参与免疫反应的全部蛋白质的总称。包括免疫球蛋白、细胞激动素、淋巴细胞活素、淋巴激活素等。分抗原、抗体和干扰素三类。

免疫球蛋白　见“医药卫生”中的“免疫球蛋白”。

免疫变态反应　又称“超过敏反应”。机体再次接受抗原或半抗原刺激后产生的体液性或细胞性异常免疫反应。能引起组织损伤或生理机能的障碍。引起变态反应的抗原称过敏原或变应原。它们可以是完全抗原，如异种血清蛋白、异体组织细胞、微生物等，也可以是半抗原，如青霉素等药物和生漆等低分子物质。根据变应原进入机体后，变态反应症状出现的快慢，分为速发型和迟发型两大类。常见的变态反应有青霉素过敏性休克、接触性皮炎、荨麻疹等。

超过敏反应　即“免疫变态反应”。

自身免疫病　机体对自身组织细胞产生相应的特异抗体，进攻自身的组织细胞产生无法控制的免疫反应所致的疾病，如溶血性贫血、胶原病等。

免疫缺陷　见“医药卫生”中的“免疫缺陷”。

细菌毒素　细菌含有或产生的具有明显药理作用使机体组织遭受毒害的物质。根据其在产生菌细胞中所处的位置，通常可分为内毒素和外毒素两大类。

内毒素　见“医药卫生”中的“内毒素”。

外毒素　见“医药卫生”中的“外毒素”。

类毒素　见“医药卫生”中的“类毒素”。

抗毒素　见“医药卫生”中的“抗毒素”。

血清学反应　抗原和抗体在体外作用所出现的肉眼可辨认的反应。由于抗体多存于血清中，进行此反应必须采用血清，故名。由于抗原的物理状态和反应的条件不同，与抗体结合后出现有多种不同的反应，如凝集反应、沉淀反应、溶解反

应和补体反应等。它们均具有特异性，而且十分敏感，已广泛应用于疾病的诊断和微生物学、病毒学、生物化学、遗传学和胚胎学的研究中。

疫苗　见“医药卫生”中的“疫苗”。

菌苗　见“医药卫生”中的“菌苗”。

滴度　微生物或其产物、抗原和抗体等活性强弱的表示单位。在抗原、抗体反应中，把仍能显示原有性质的最高稀释度的倒数作为它的效价或滴度。

免疫荧光法　又称“荧光抗体法”。一种能精确地在细胞水平上观察抗原——抗体反应的方法。抗体与某些特定的荧光物质结合成为荧光标记抗体，其原特异性仍保留，仍可与相应抗原结合。故在荧光显微镜下根据带荧光的反应产物生成的情况，即可了解是否发生了抗原——抗体反应。为医学和生物科学研究工作的重要手段之一。

荧光抗体法　即免疫荧光法。

免疫酶技术　一种能定量测定抗原——抗体反应的方法。抗原或抗体与酶蛋白分子结合，形成酶标抗体或酶标抗原（酶结合物）。既有抗原——抗体反应的特异性，又有酶促反应的生物效应作用。当酶结合物与试样作用时，首先是抗原——抗体间特异结合，然后加入酶的相应底物，在酶的催化下生成有色产物。酶的活性与产物呈现的色泽成正比，从而可反映被测抗原或抗体的量。当试样为组织切片或细胞涂片时，在显微镜下还可定位抗体或抗原。

放射线自显影　微生物学中用于测定抗原——抗体反应的方法。用放射性同位素标记已知的抗原或抗体，再让标记物

与试样接触反应，若样品中有相应的抗体或抗原，就会与标记物结合，产物能使胶卷感光。

异形胞　某些丝状蓝藻（如念珠藻、项圈藻）所独有的变态的营养细胞。通常壁厚、内含物均匀透明。多数丝状蓝藻常在有异形胞处断裂，产生若干连锁体进行繁殖。

连锁体　又称“藻殖段”。具繁殖功能的断裂的藻丝。参见“异形胞”。

原生质团　一团裸露（无细胞壁）、多核的原生质。如粘菌的营养体。常能作变形虫状运动，故又称变形体。

有性孢子　多数真菌通过分化的特殊性细胞结合所产生的孢子。计有4种：1. 卵孢子：由两个大小不同的配子结合后发育而成。小型的称精子器，大型的称藏卵器，两者配对，雄器中的细胞质和核进入藏卵器与卵球配合，生出外壁即成卵孢子。2. 结合孢子：由菌丝生长出的形态、大小相同或略有不同的两个配子囊接合而成的孢子。有同宗配合和异宗配合两种形式。3. 子囊孢子：形成于子囊中，一般每个子囊中可有4–8个。子囊是由两个异形配子囊——雄器与产囊体相结合，先形成子囊母细胞，再由它发育而成。4. 担孢子：在由双核菌丝发育而成棍棒状的担子上外生的4个孢子。

无性孢子　真菌不经过性结合而产生的孢子。借以进行无性繁殖。有多种类型。1. 游动孢子：水生真菌多能于一定形式的游动孢子囊内产生具有鞭毛、能游动的孢子。2. 孢囊孢子：生于孢子囊内，无鞭毛，不能游动的静止孢子。3. 分生孢子：由菌丝顶端或分生孢子梗以出芽或缢缩方式形成的外生孢子，是真菌中最常见的无性孢子。4. 厚垣孢子：由菌丝

的个别细胞膨大，胞壁变厚而形成的休眠孢子，能适应不良环境。在环境适宜时可以萌发成菌丝体。5．节孢子：由菌丝断裂而成的孢子。

准性生殖　真菌的一种特殊有性生殖现象。过程如下：含不同质的核的菌丝有性融合（质配），形成异质、单倍的两核菌丝体，再通过单倍核的融合（核配）、复经核的有丝分裂而产生双倍核。即染色体基因发生重组的过程。此为病害的防治提供了新的线索，同时为微生物育种开辟了广阔的途径。

芽殖　酵母菌的一种无性繁殖方式。成熟的酵母细胞上长出一个小芽，芽细胞长到一定程度后，脱离母细胞继续生长成一酵母菌。有时出芽形成的子细胞尚未脱离母细胞就又长出新芽，形成一串细胞，此称为假菌丝。

子实体　真菌的产孢子结构。形式多样，除产孢组织外，还包括各种对孢子的保护、传播起作用的组织及相关的辅助结构。大多数担子菌的双核细胞菌丝体紧密结合形成的担子果就是一种子实体，即常见的蕈，如洋蘑菇、香菇、牛肝菌等。

菌丝　组成真菌营养体的丝状体。由顶端生长而加长，通过侧生分枝生出新菌丝。按隔膜的有无分无隔菌丝（如水霉）和有隔菌丝（如青霉）。后者隔膜上有保持原生质连续性的中央小孔。

菌丝体　某些微生物以菌丝交织形成的菌体。其中菌丝有一定的分化。深入培养基内的称营养菌丝；伸出培养基外的称气生菌丝；气生菌丝上产生孢子的称繁殖菌丝。

子囊　子囊菌纲的真菌完成核配和减数分裂产生子囊孢子的构造。单细胞，多位于子囊菌丝的顶端。

子座　具有外生和内生子实体的一团紧密的菌丝体，有的还包括寄生组织。子囊菌亚门及半知菌亚门的真菌多有这类构造。形如棒或球。

菌核　某些真菌贮有营养物质的一团紧密交织的菌丝体。外层细胞壁厚，质地坚硬，能抵抗不良环境。在适宜的生活条件下，能生出菌丝、子实体或子座，分别产生分生孢子、子囊孢子或担孢子。某些真菌，如茯苓、猪苓的菌核，可供药用或食用。

分生孢子　真菌的一种外生的无性生殖细胞。一般为薄壁孢子。其形状、大小、细胞数因种类而异，为鉴定真菌的依据之一。

隔丝　散生于孢子囊或配子囊间的不育性丝状体。在某些藻类的有性生殖器官、子囊菌和担子菌的子实层、以及苔藓植物（如葫芦藓）的精子器或颈卵器内均有。

子实层　高等真菌子实体内产生子囊或担子的有规则排列的层状结构。由产生孢子的菌丝（子囊或担子）和营养菌丝（隔丝）组成。

担子　担子菌产生担孢子的单细胞或多细胞结构。

担孢子　担子菌担子上产生的孢子。一般每个担子上生4个担孢子，间或有1—8个的。

担子果　担子菌的子实体。高等担子菌产生担子和担孢子的组织化结构。在能育菌丝形成担子过程中，营养菌丝穿插在担子之间共同形成子实层，并长成一定形状和构造的子实体。是担子菌分类的重要依据。

菌托　包在担子菌子实体菌柄基部的膜状物。子实体幼期，

包有一层外膜，当菌柄伸长后，外膜破裂，残留于菌柄基部形成菌托。

菌幕　某些伞菌子实体的幼期，由菌盖边缘伸向菌柄，包被菌褶的一层薄膜。在菌盖展开时破裂，残留在菌柄上的部分称菌环。见于蘑菇。

菌柄　伞菌子实体的柄。位于菌盖下部正中，间或偏生或侧生。能支持菌盖在空间展开，有助于孢子的传播。如蘑菇、香菇等。

菌环　某些伞菌残留在子实体菌柄上的菌幕部分。呈环状。见于蘑菇。

菌盖　伞盖子实体顶端呈伞形的结构。位于菌柄上端。具有产生孢子的结构（子实层）。是香菇、蘑菇等的主要食用部分。

菌褶　伞菌（如蘑菇、香菇）等子实体的菌盖腹面作辐射状排列的薄片。其表面有产生担孢子的子实层。

锁状连合　担子菌双核细胞进行特殊分裂而在菌丝上出现的一种锁状结构。

夏孢子　锈菌生活史中所产生的一种椭圆形、橙黄色、双核的孢子。如小麦秆锈菌，在小麦生长季节中产生的夏孢子，迅速传播萌发侵入新的寄主，形成夏孢子堆，再重复产生夏孢子而继续蔓延，在较短时间内便可使大面积的小麦感染锈病。

夏孢子堆　群聚在一起的夏孢子。生于寄主的叶片及秆上。大量发生时，使寄主体表呈现赤锈色的斑点。

冬孢子　锈菌的越冬孢子。如小麦秆锈菌在寄主（小麦）将

成熟时，菌丝末端产生一种壁厚、具柄的孢子，休眠越冬，翌春萌发，每一细胞均能长出短短的菌丝即担子，并产生担孢子。担孢子不能直接寄生小麦，须通过转主寄主（如小蘖和十大功劳），产生性孢子和锈孢子，再由锈孢子感染小麦。

性孢子　锈菌性孢子器内或某种子囊菌精子器内产生的单核有性生殖细胞。如小麦秆锈菌生长在小蘖和十大功劳叶面上的精子器中的精子。精子借昆虫传播于相应的受精丝上，融合后生成具有两核并列的锈孢子。

锈孢子　又称“春孢子”。锈菌生活史中由锈子器产生的一种孢子。锈孢子是两性细胞融合后质配而未核配的产物，有两个并列的单一的核。锈孢子感染小麦，又产生夏孢子。

子囊果　子囊菌亚门真菌产生子囊孢子的结构。由子囊、菌丝及包在外面的菌丝体共同组成。有子囊果、子囊壳和子囊盘之分。

闭囊壳　又称“子囊球”。子囊果的一种。多呈球形，完全封闭，无孔口，外表有种种形态的附属丝，内生子囊。成熟时破裂或腐烂，散出子囊孢子。见于白粉菌和青霉等。

子囊壳　子囊果的一种。多呈瓶状或囊状，埋生于子座内，顶端有一孔口，壳内基部有子囊和隔丝。见于麦角菌和小麦赤霉病菌等。

子囊盘　子囊果的一种。多呈盘状、碗状或漏斗状。顶部敞开，基部着生子囊与隔丝。见于盘菌属、大丝菌属和核盘菌属。

子囊孢子　子囊菌亚门真菌子囊产生的一种孢子。一般呈椭圆形，单细胞；少数种类呈针形或其他形状，偶尔为多细

胞。每一子囊常产生8个子囊孢子。

接合孢子　真菌中由同型配子或配子囊接合后所产生的厚壁休眠孢子。如黑根霉。

卵孢子　真菌的卵菌中，由卵器受精后所形成的厚壁休眠孢子。单雌生殖亦可产生类似的结构。

厚垣孢子　又称“厚壁孢子”。藻类、菌类具有厚壁而不能运动的孢子。一般一母细胞产生一厚垣孢子，其细胞壁与母细胞壁紧密融合；间或由营养细胞贮存大量营养物质直接形成。能抵御不良环境。

巴斯德（Louis Pasteur，1822—1895）　法国微生物学家、化学家，近代微生物学和免疫学的奠基人。早年在对酒石酸盐旋光性的研究中引起对微生物的兴趣。首次证明发酵和腐败是微生物所致，进而否定了自然发生说，并确立了加温灭菌技术。在研究家蚕微粒子病，鸡霍乱和炭疽病过程中，证实传染病乃病原微生物所致，并发现被减毒了的病原菌能诱发免疫性。晚年在狂犬病疫苗的研究上有很大贡献。主要著作有《乳酸发酵》、《酒精发酵》、《蚕病学》等。参见“医药卫生”中的“巴斯德”。

柯赫（Robert Koch，1843—1910）　德国微生物学家。和巴斯德一起被公认为微生物学的两位奠基人。创建了研究微生物学的基本操作技术，如发明了固体培养基，用划线接种和平面培养法分离获得单一纯种以及细菌染色观察方法等。同时证实了疾病的病原菌学说，并提出确定病原菌的准则，即柯赫定理，用来验证一种特殊类型的细菌引起一种特有的疾病，开辟了防治各种传染病的有效方法的研究途径。

弗莱明（Alexander Fleming，1881—1955） 英国细菌学家，青霉素发现者。早年发现溶菌酶。在研究葡萄球菌的过程中观察到霉菌混入所导致的细菌死灭现象，从而发现了青霉素，开创了抗生素治疗时代。1945年获诺贝尔生理和医学奖。

生物化学

生物化学 又称“生命的化学”。运用化学的原理、方法（也采用物理的、生物的方法）研究生物机体（病毒、微生物、动物、植物及人体等）的化学组成和生命过程中的化学变化规律的科学。

辐射生物化学 生物化学的一个分支学科。研究活的物质成分对辐射因素的反应。如活组织的生化化合物和生化系统的效应。

碳水化合物 多羟基醛或酮的衍生物的总称，糖的习惯术语。由于很多糖分子中氢和氧原子数目之比为2：1，与水分子相同，故以通式$C_n(H_2O)_n$所表示之。但有些糖类（如鼠李糖、脱氧核糖、岩藻糖等）并不符合上述比例，而有些非糖类物质又有此比例。已有用糖类这一名词代替的趋势。碳水化合物按照水解情况可分为单糖、低聚糖和多糖。

糖类 自然界存在的一大类有机化合物。经绿色植物光合作用而形成，主要含有碳、氢、氧3种元素，其分子通式常以$C_n(H_2O)_n$表示。参见“碳水化合物”。

单糖 最简单的糖。仅含一个醛基或酮基的多羟基醇。多

羟基醛称为醛糖，多羟基酮称为酮糖。葡萄糖是一种己醛糖，果糖则是一种己酮糖。

葡萄糖　一种含有6个碳原子的单糖。广泛存在于自然界，尤以葡萄、无花果的果实及蜂蜜中含量最高。动物的血液和淋巴液中也经常含有，是代谢的中间物质。参见“医药卫生”中的“葡萄糖”。

果糖　一种含有6个碳原子的单糖。糖类中最普通和最甜的糖。广泛存在于生物界。在果汁、蜂蜜及植物腺体花蜜中常以游离状与葡萄糖、蔗糖在一起。动物精液中主要的糖是D-果糖。果糖和葡萄糖缩合形成蔗糖。参见“工程技术”中的“果糖”。

半乳糖　一种含有6个碳原子的单糖，仅以结合状态存在。乳糖、棉子糖、水苏糖、蜜二糖、琼脂、粘质及半纤维素的组成成分。已知D-半乳糖存在于阿拉伯树胶、合欢树胶和各种树脂、胶质中，并从常春藤果实中获得了它的结晶。

甘露糖　简称“Man”。一种含有6个碳原子的单糖。植物粘质与半纤维素的组成成分。可被酵母发酵。甘露糖的还原产物——甘露糖醇为柿子的柿霜的主要成分。

核糖　又称“D-核糖”，简称“Rib”。一种水溶性的醛戊糖。常与某些含氮杂环形成糖苷而组成核苷成为核酸的组分。可用逐步水解酵母核酸的方法制备。

脱氧核糖　又称“2-D-脱氧核糖”，简称“dRib、deRib”。一种5碳醛糖。常与某些含氮杂环形成氮糖苷而组成脱氧核糖核酸。

木糖　简称“xyl”。一种5碳醛糖。与阿拉伯糖仅构型不同，

也以结合状态存在于半纤维素中。在早期文献中称 L-木糖。存在于玉米穗轴、棉子壳、胡桃壳和稻草秸中。因不能被一般酵母发酵，利用率很低，但羊却能利用所摄取木糖的 90%左右。

阿拉伯糖　一种戊醛糖。通常在体内呈结合状态存在。为各种树胶、半纤维素、果胶物质等多糖和一些糖苷的组分。主要为 L 型。可从腺牧豆树的树胶或樱桃树胶水解而得。酵母不能使之发酵。

甘油　学名“丙三醇”。化学式为 $C_3H_5(OH)_3$。一种 3 碳的三羟基醇。其磷酸化的衍生物是糖酵解作用中的中间产物。存在于许多脂类中。

甘油醛　一种 3 碳醛糖。其磷酸化的衍生物是糖酵解作用中的一种中间物质。在确定氨基酸、糖类和有关化合物的 D 系和 L 系构型时，它是参证化合物。

糖苷　又称“糖甙”、“配糖物”。由糖分子（如葡萄糖）中的环状半缩醛羟基上的氢被烷基或芳香基取代的一类化合物。糖苷分子中，糖的部分叫糖基，非糖部分叫配基。连接两者的键叫苷键。根据苷键不同，糖苷可分含氧糖苷，含氮糖苷和含硫糖苷等。

寡糖　又称“低聚糖”。由单糖（通常为 2-10 个）单位通过糖苷键连接起来，形成直链或分支链的糖。根据水解时产生的单糖分子数目，可分为二糖、三糖、四糖或五糖等。组成寡糖的单糖可相同也可不同，与一般糖苷不同之处在于它们的配基也是糖。

蔗糖　一种双糖。广泛存在于植物的汁液、果实、种子、花

和根部，主要来源是甘蔗及甜菜。植物体从尿苷二磷酸-D-葡萄糖和D-果糖合成蔗糖。在高等植物和低等植物中有一种转化酶可以使蔗糖水解成葡萄糖和果糖。

多糖　一类分子结构很复杂的碳水化合物。由10个以上的单糖分子通过糖苷键连接而成的直链或带支链的糖聚合体，没有或很少有还原性。根据功能可分为结构多糖（如纤维素、半纤维素、果胶质等），和贮藏多糖（如淀粉、糖原、菊糖等）等。

乳糖　由一分子半乳糖和一分子葡萄糖组成的一种还原性双糖。存在于动物乳汁中，牛奶中含4—6%，可从干酪的副产品乳清制备。植物中也有存在。

麦芽糖　一种还原性双糖。是两个葡萄糖分子经1—4糖苷键连接而成的糖。在自然界中很少以游离态存在，是淀粉组成成分。动物的唾液和胰液、麦芽及地瓜的淀粉酶水解淀粉、糊精和糖原的主要产物。

棉子糖　又称“蜜糖”、“蜜二糖”、“棉糖”。存在于甜菜、棉籽和桉树木蜜中。能被酸水解生成D-半乳糖、D-葡萄糖和D-果糖各一分子。整个分子中没有游离的半缩醛羟基，是一种非还原糖。

纤维素　由多个β-D-葡萄糖通过β-(1-4)糖苷键接接所组成的直链多糖。参见“工程技术”中的“纤维素”。

糖原　又称“动物淀粉”。以D-葡萄糖为单位组成的高度分支的均一的多糖。动物体内主要形式的贮存糖类。其中的葡萄糖残基的大部分是以α-1,4-糖苷键连结。分支是以α-1,6-糖苷键连结的，大约每10个残基中有一个α-1,6-糖苷键。存

在于所有高等动物的肌肉、肝脏中，低等动物的细胞里也有。

葡聚糖　又称“右旋糖酐”。细菌和酵母中的贮存物质，以D-葡萄糖为单位组成的支链多糖。交联的葡聚糖可做分子筛。

果胶　存在于高等植物细胞壁及细胞间隙的一种复杂多糖。由半乳糖醛酸以α-1,4方式连结起来的一种直链多糖，半乳糖醛酸分子中的羧基常甲基化。在酸性溶液中能凝结成胨。是制造果酱、胶胨、化妆品、乳化剂、脱水剂等的原料。

几丁质　又称“甲壳质”或“壳多糖”。由N-乙酰-D-葡萄糖胺以β-1，4糖苷键相连结，聚合而成的均一多糖。昆虫和甲壳类外骨骼以及真菌细胞壁的主要成分。在医药、纺织工业上有广泛的用途。

琼脂　又称“洋菜”。一种酸性多糖。主要成分是多缩半乳糖，含有硫及钙。从某些海藻中提取所得。常用作微生物培养液中的凝固剂和区带电泳中的支持物。

菊糖　又称“菊粉”。一种多缩果糖，由果糖-1，2-糖苷键连结而成。存在于菊科植物的根及块茎中。微溶于冷水，易溶于热水。分子中除含果糖外，还有葡萄糖。具有还原性。

菊粉　即“菊糖”。

细菌多糖　来源于细菌的多糖。根据存在的位置可分为细菌胞壁多糖（如肽聚糖、菌壁酸、脂多糖）和细菌外多糖（如细菌荚膜多糖）等。

粘多糖　又名“糖胺多糖”。由氨基己糖和糖醛酸组成的复杂多糖。存在于动物的软骨、肌腱等结缔组织中，构成组织间质。各种腺体分泌出来的起润滑作用的粘液多富有粘多糖。

代表性物质有透明质酸、硫酸软骨素及肝素。

甘露醇　由甘露糖衍生的糖醇。主要分布在植物界。临床上用作治疗剂。

透明质酸　一种结缔组织中常见的粘多糖（糖氨多糖）。具有D-葡糖醛酸和N-乙酰-D-葡糖胺结构单位组成的多糖。有助于阻滞入侵微生物及毒性物质的扩散。

蜡　见“化学”中的“蜡”。

类脂类　除油脂外的脂类物质的统称。暂包括蜡、磷脂、甾醇等3种。

磷脂　一类含磷的脂类物质。按照其组分有：1．比较简单的磷脂，如磷脂酸；2．含氮碱基的或其他基团的磷脂，如卵磷脂和脑磷脂等；3．非甘油酯的磷脂，如神经磷脂等。

卵磷脂　简称“PC”。磷脂酰胆碱的异名，又称胆碱磷脂甘油酯。高等植物和动物的组织、脏器中的一种主要磷酸甘油酯，由其磷脂酸上的胆碱与磷酸基化合成酯。

脑磷脂　又称“乙醇胺磷酸甘油酯”，磷脂酰乙醇胺的异名。高等植物与动物体中的一种主要磷酸甘油酯，因其磷脂酸上含氮碱（乙醇胺）与磷酸基合成酯。

糖脂　含有糖分子的脂类物质。可由甘油衍生，也可由神经鞘氨醇衍生出来，常归于甘油酯（如糖基二酰基甘油酯）和神经鞘氨醇糖脂类（如脑苷脂）。是细胞膜结构组分，也是一些生物大分子（如脂蛋白和脂多糖）的组成成分。

固醇　又称“甾醇”。甾类化合物。以环戊烷多氢菲为基本结构称甾核。在甾核的第3位上有一个羟基，第17位上有一个含8个或更多碳原子的脂肪族侧链。自然界中固醇常与较

高级的脂肪酸发生酯化。常见的是胆固醇。

甾醇　即“固醇”。

类固醇　具有环戊烷多氢菲的甾体骨架，与固醇比较，甾体上的氧化程度较高，含有二个以上的含氧基团，这些含氧基团以羟基、酮基、羧基和醚基（氧环）的形式存在。如人体中许多激素和胆汁中的胆酸，植物中的皂素和强心糖苷配基等。

甾族化合物　即“类固醇”。

胆固醇　又称“胆甾醇”。由乙酰辅酶A 通过异戊二烯单位的缩合反应合成的环戊烷多氢菲的衍生物。脊椎动物的主要固醇，是胆酸和类固醇激素的前体物质。有重要的生理功能，并与一些疾病（胆石症、动脉粥样硬化）有关。

麦角固醇　一种不可皂化脂类的类固醇化合物。主要存在于酵母和菌类中。经紫外线和日光照射可转化成钙化醇，如维生素 D_2（有维生素 D 原之称）。

脂肪　又称“三酸甘油酯”、“甘油三酯”。脂肪酸的甘油三元酯。脂类物质中含量最丰富的一类，如植物油和动物脂。生理功用主要是氧化供能。也是植物和动物细胞贮脂的主要组分。一般在室温下为固态的称为脂，液态的称为油，有时也统称为油脂或中性脂。是动植物生命活动的主要能源之一，亦能帮助脂溶性维生素吸收。植物种子中的油脂是一种贮备养料，可满足种子发芽时的需要。

脂肪酸　存在于脂类中的一类长链羧酸。化学本质可看作是链状烃类分子中一个氢被羧基取代的衍生物。根据其分子中存在双键与否可分为饱和与不饱和脂肪酸。天然脂肪中脂

肪酸均为双数碳原子的脂肪酸。

饱和脂肪酸　含饱和烷基链的脂肪酸。最普通的是含16碳的软脂酸和含18碳的硬脂酸。动物油脂如猪油、羊油中饱和脂肪酸含量高，凝固点比较高，在常温时为固体，一般称为脂。

不饱和脂肪酸　分子中含有一个以上双键的脂肪酸。如大多数植物脂肪酸。以油酸和亚油酸分布最广，含量也最丰富。其熔点比同等链长的饱和脂肪酸的低，常温下呈液体状态称为油。

软脂酸　又称“棕榈酸”。含16个碳原子的饱和脂肪酸。棕榈果实中含量最高。

硬脂酸　含18个碳原子的饱和脂肪酸，分子式为：$C_{17}H_{35}COOH$。存在于动、植物脂肪中。参见“工程技术”中的“硬脂酸”。

皂价　又称“皂化值”。皂化1克脂肪所消耗的氢氧化钾（或氢氧化钠）的毫克数。根据皂化价的高低，可略知脂肪分子的大小。

碘价　又称“碘值”。100克油脂所能吸收碘的克数。脂肪中不饱和脂肪酸的双键都能与碘起加成反应，成为碘化物。根据碘价的高低，可以了解脂肪酸的不饱和程度。

酸值　中和1克油脂中的游离脂肪酸所消耗氢氧化钾的毫克数。

酸败　油脂在空气中暴露过久，其中不饱和脂肪酸成分通过氧化作用产生难闻臭味的现象。化学本质是由于水解甘油三酯而生成甘油二酯、甘油单酯和游离的脂肪酸，后者再氧

化成醛或酮。这些低分子的脂肪酸的氧化产物都有异味。

油酸　又称“十八碳一烯酸”。含18个碳原子和一个双键的不饱和脂肪酸。双键通常在9—10位碳原子之间。是动、植物脂类中最丰富的不饱和脂肪酸之一。结构式为：$CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$。

亚油酸　含18个碳原子和两个双键的不饱和脂肪酸。双键位置在C_9和C_{12}上。结构式为：$CH_3(CH_2)_4CH=CHCH_2CH=CH(CH_2)_7COOH$。植物中存在的重要的二烯酸，是动物的必需脂肪酸，有降低血清胆固醇含量的作用。

胆汁酸　存在于胆汁内的一种24碳的类固醇酸。其中有一个5碳的侧链，是胆酸的衍生物。胆汁酸的钠盐是乳化剂，能降低表面张力，促进脂肪乳化，是帮助肠中脂肪的消化和吸收所必不可少的物质。

乳酸　在无氧条件下进行酵解反应时由乳酸脱氢酶催化丙酮酸加氢形成的一种羟基酸。

生物大分子　又称“生物高分子”。生物体内一些结构复杂、分子量庞大的物质，如蛋白质、核酸、多糖等，是生命活动的物质基础。

蛋白质　由多种L型氨基酸组成的高分子多肽。分子中由氨基酸的α-羧基和相邻氨基酸的α-氨基之间形成肽键相连接。分子量范围很广，结构复杂。是有功能特性的生物高聚物，是生物体内主要有机物质之一。是细胞结构中最重要成分。所有的酶其本质都是蛋白质；许多激素都是蛋白质；传递氧和电子的物质是含有金属卟啉辅基的结合蛋白；染色体是极其复杂的核蛋白（即与核酸结合的蛋白）；病毒的本质也

是核蛋白。由此可见，蛋白质在生命过程中起着主要的作用。其种类繁多，通常按它们的溶解度、功能特性、形状及组成的不同予以区分。

朊　蛋白质旧称，已废用。

白蛋白　又称“清蛋白”。一种水溶性的球状蛋白质，属单纯蛋白质。可溶于水、稀盐、稀酸及稀碱溶液中。存在于哺乳动物组织、细菌、霉菌、植物以及某些食品中。如血清清蛋白、卵清蛋白、麦清蛋白多属此类。人体血清中含有的血清白蛋白是由584个氨基酸构成，可调节血液总渗透压以及脂肪组织之间脂肪酸的运转。

球蛋白　一种单纯蛋白质。不溶或不易溶于水而溶于稀盐溶液。血清球蛋白、乳球蛋白、肌球蛋白等以及植物种子中的蛋白质多属此类。这类球蛋白又名真球蛋白。

谷蛋白　一种来源于植物的单纯球蛋白。不溶于水、乙醇或盐溶液，但溶于稀酸或稀碱溶液。麦谷蛋白即从小麦粉中提取的面筋，其中含有大量谷氨酸。

醇溶蛋白　一种来源于植物组织的简单球蛋白。不溶于水，可溶于50—90%乙醇溶液中，如小麦胶体蛋白，玉米蛋白等，含脯氨酸和谷氨酰胺较多。

精蛋白　分子量较小，构造较简单的一类含碱性氨基酸的蛋白质。可溶于水或氨水。存在于成熟的精细胞中，与DNA结合在一起。如黄鱼精中的鱼精蛋白。

硬蛋白　又称“不溶性蛋白”。一种简单的纤维状蛋白质。不溶于水。是动物组织的构成成分，如胶原蛋白和角蛋白存在于软骨、结缔组织、毛发、指甲等类物质中，在动物组织

中起结缔保护作用。

胰岛素 一种激素蛋白质。由胰腺内胰岛的β细胞所分泌。由51个氨基酸组成，分子量为5734，由二条肽链（A链、B链）组成。A链，由21个氨基酸组成的21肽；B链，由30个氨基酸组成的30肽。A链与B链之间通过两对二硫键连结起来，另外A链本身有一对二硫键相连形成链内小环。主要功能是促进糖元的生成和加速葡萄糖的氧化，从而降低体内血糖的含量。也作用于蛋白质及脂类的代谢。我国于1965年首次人工合成胰岛素。参见“医药卫生”中的“胰岛素”。

结合蛋白 除氨基酸组分外还包含非蛋白质物质的蛋白质。后者可以是金属离子或者是有机分子，它们可以松弛地与蛋白质相连，也可作为辅基牢固地与蛋白质结合。

色蛋白 一种结合蛋白质。非蛋白部分是一些色素物质。其中以含卟啉类的色蛋白尤为重要，血红蛋白就是由珠蛋白和铁卟啉（即血红素）组成的。另如含核黄素的黄素蛋白。它们都是生物氧化过程中重要的酶。

血红蛋白 简称“Hb、HHb”。一种最简单的寡聚蛋白质，由2条α-链和2条β-链组成，是一个含二种不同亚基的四聚体，每条链环绕着一个亚铁血红素基团，外形呈结实的近似球状的结构。在血液中起运输氧和二氧化碳的作用，是一种呼吸蛋白。

糖蛋白 一类结合蛋白质。非蛋白质部分为糖类物质，并以共价键与蛋白质部分相连接，同时糖类部分往往含有氨基已糖。广布于生物界，如动物体的细胞膜、血液、皮肤、软骨和其他结缔组织中，植物的细胞壁、一些酶分子以及种子

植物的贮藏蛋白中都有存在。

免疫球蛋白　见“医药卫生”中的“免疫球蛋白”。

纤维状蛋白　一类蛋白质。特点是多肽链沿着单向排列或卷曲形成平行束，链间靠氢键维系，形成薄片或纤维状。是动物结缔组织的基本结构成分，具有支持、连接、保护等多种功能。如肌腱中的胶原纤维。

磷蛋白　一种结合蛋白质。非蛋白质部分为一磷酸残基，磷酸往往与蛋白质中丝氨酸或苏氨酸侧链的羟基结合，如胃蛋白酶。

酪蛋白　一种磷蛋白。是动物乳汁中的主要蛋白质。

核蛋白　一种结合蛋白。由核酸和组蛋白或鱼精蛋白组成的蛋白质。细胞中的染色质就是一种，主要是由组蛋白与DNA 结合形成的。

脂蛋白　蛋白质和脂类结合形成的结合蛋白。广泛存在于生物膜中和动物血浆中。在血液中脂类以脂蛋白的形式进行运输。血浆中脂蛋白根据比重和电泳速度可分为α-脂蛋白（也称高密度脂蛋白，代号 HDL）、β-脂蛋白（也称低密度脂蛋白，代号 LDL）、前β-脂蛋白（也称极低密度脂蛋白，代号 VLDL）和乳糜微粒四部分。

蛋白胨　蛋白质不完全水解的产物。复杂的多肽混合物。遇硫酸铵不能产生沉淀，可溶于水，遇热不凝固。常用于微生物的培养基中。

类蛋白质　类似蛋白质的聚合物。由氨基酸在干燥状态下经热聚合而成。

完全蛋白质　含有全部必需氨基酸，不需再食用其他蛋白

质，或不用补充其他氨基酸就能维持动物正常生长的蛋白质。

不完全蛋白质　与完全蛋白质相比，缺乏一种或几种必需氨基酸，若不食用其他蛋白质，或补充缺乏的必需氨基酸即不能维持动物的正常生长的蛋白质。例如白明胶。

组蛋白　一种碱性、球形的蛋白质。特点是精氨酸和赖氨酸的含量高，根据这两种氨基酸的含量不同，可把它们分成五类（H_1、H_{2a}、H_{2b}、H_3、H_4）。存在于真核细胞的细胞核中，构成染色质中核小体的主要成分。

非蛋白氮　简称NPN。体液中除去蛋白质后残余的各种含氮化合物中的氮总量。

铁硫蛋白　铁通过蛋白质中含硫的配体结合的一种蛋白质，作用是借 Fe^{2+} —— Fe^{3+} 的互变进行电子传递。目前已知的有三类 1．1个铁原子和4个半胱氨酸硫原子相连，如红氧还蛋白。2．2个铁原子和4个半胱氨酸硫原子与两个桥连对酸不稳定的硫原子相连，如铁氧还蛋白。3．4个铁原子与4个半胱氨酸硫原子和四个桥连对酸不稳定的硫原子相连，如细菌型铁氧还蛋白和高电位铁硫蛋白质。

蛋白质一级结构　蛋白质化学结构的一种表达方式。指蛋白质分子中氨基酸排列次序和连结方式。

蛋白质二级结构　指多肽链沿着分子的一条中心轴有规则的盘旋或折叠成α-螺旋体和β-折叠片等各种构象。参见“α-螺旋结构”。

蛋白质三级结构　多肽链在二级结构基础上的再折叠，再卷曲，使分子形成一定空间关系。如球状蛋白质三级结构不是简单地沿着一个轴有规则地重复排列，而是在三维空间中

沿多个方向进行卷曲、折叠、盘绕而成紧密球状结构。这种结构产生于肽链上彼此很近或相距很远的氨基酸侧链之间的相互作用，而与蛋白质或亚基中所有的原子在空间的排列，与相邻分子或亚基之间的关系无关。

蛋白质四级结构　由多肽链各自的一、二、三级结构所构成的蛋白质亚基或原体聚合而成的特定构象的蛋白质分子。亚基的空间排列以及亚基之间的连接和相互作用，不涉及亚基的内部结构。

α-螺旋结构　蛋白质二级结构主要形式之一。蛋白质分子的肽链骨架中每隔3.6个氨基酸残基螺旋上升一周，每圈之间距离为5.4埃。螺旋上升时，每个残基沿轴旋转100度。天然蛋白质的α-螺旋为右手螺旋。每隔3个氨基酸残基可形成一个氢键，使α-螺旋的构象保持稳定。如α-角蛋白都是由右手α-螺旋的平行肽链所组成。

β-折叠结构　蛋白质分子的一种构象。其多肽链的二级结构是部分展开的，这些链按层排列是依靠相邻的肽链上的 $\diagdown C{=}O$ 基和 $\diagdown N{-}H$ 基之间形成的氢键连在一起的。相邻的肽链可以是平行的，也可以是反平行的。主要存在于纤维状蛋白质之中。

双螺旋结构模型　由华森-克里克于1953年为DNA二级结构提出的模型。根据此模型，DNA由两条反平行多核苷酸链按右手螺旋，平行地环绕一共同的轴而形成双螺旋。其中脱氧核糖磷酸为骨架位于双螺旋的外侧，嘌呤和嘧啶则位于双螺旋的内侧，与中心轴垂直，嘌呤和嘧啶之间以氢键相连

而成碱基对。如腺嘌呤与胸腺嘧啶之间有2个氢键，鸟嘌呤与胞嘧啶之间有3个氢键，因此这两条链是互补的。螺旋直径为20埃，每旋一周有10对核苷酸，高度为34埃，每对核苷酸之间距离为3.4埃。此模型成功地说明了生物遗传现象的内在规律，是20世纪自然科学中的一项重大突破。

二硝基氟苯反应　又称“桑格反应”。用桑格试剂，1-氟-2,4-二硝基苯与氨基酸、肽或蛋白质的自由α-氨基作用，产生一种二硝基苯衍生物的反应。用于氨基酸、肽和蛋白质的色谱检定和定量测定以及肽和蛋白质中N-末端氨基酸的末端分析。

肽　2个以上的氨基酸通过肽键连接而成的线状化合物。由2个氨基酸形成的称二肽，3个氨基酸组成的称三肽，依次类推。

多肽　由肽键连接起来的多于10个氨基酸组成的肽的统称。

肽键　一个氨基酸上的羧基与另一个氨基酸上的氨基共同脱去一分子水而形成的共价键。

氢键　见“化学”中的“氢键”。

碱基　组成核苷酸分子的核苷的重要组分。常见的有嘧啶碱基和嘌呤碱基两类。

二硫键　在两个硫原子之间形成的共价键。在肽和蛋白质中，由两个半胱氨酸的巯基氧化结合形成的二硫键（—S—S—）可将数条肽链，或本身肽链相联。

双缩脲反应　用于定性和定量测定肽及蛋白质的一种比色反应。其原理是双缩脲、肽、蛋白质或有关化合物能与硫酸

铜在强碱性溶液中产生紫色络合物。

亚基　具有四级结构的蛋白质分子的亚单位，这些蛋白质都由2条或多条肽链构成，肽链都有各自的一、二、三级结构，各个肽链被称为亚基。亚基之间以非共价键缔合。

异硫氰酸苯酯反应　根据艾德曼试剂苯异硫氰酸与氨基酸、肽或蛋白质的自由α-氨基的反应，以苯乙内酰硫脲氨基酸形式把N末端氨基酸切下来。通过这种反应可从肽和蛋白质末端逐步切下氨基酸，既可用来测定氨基酸N末端，也可测定其顺序。

短杆菌肽S　环状结构的10肽，一种离子型抗菌素，也是氧化磷酸化作用的一种拆偶联剂。

等电点　见“化学”中的“等电点”。

变性作用　生物高分子（如蛋白质和核酸等）由于受某些物理或化学因素的作用使蛋白质和核酸的空间构象发生改变（通常指维持空间构象氢键或次级键遭到破坏，但并不导致一级结构的改变），而引起蛋白质、核酸若干理化和生物学性质改变的现象。

变构作用　一种改变酶构象的作用。由于寡聚酶的变构中心上结合了调节物（或效应物），从而诱导出或稳定住酶分子的某种构象，因而影响酶的活性中心对底物的结合与催化作用，从而调节酶的反应速度及代谢过程。

氨基酸　一些含有氨基的有机酸。组成蛋白质的基本结构单位。蛋白质水解后可得到20种氨基酸，除脯氨酸外，在其α-碳原子上都有一个自由的羧基及一个自由的氨基。各种氨

基酸之间在结构上的差异都表现在R基因上。它具有D和L两种构型，天然蛋白质中的都属L型，除甘氨酸外都有旋光性。依其酸碱性分为中性、碱性和酸性氨基酸；以极性区分可分为极性和非极性氨基酸。

氨基酸残基　组成肽或多肽链的氨基酸单位。在某种氨基酸与别的氨基酸借助肽键相连接的过程中，失去了一个氢原子，一个羟基。因此每一个$-NH-\underset{\underset{R}{|}}{CH}-CO-$单位，称为一个氨基酸残基。

胱氨酸　由两个半胱氨酸残基的巯基脱氢以二硫键形式连接而成的一种二聚体。

赖氨酸　全名α，ε-二氨基己酸，简称Lys。一种脂肪族的，碱性的带正电荷的极性α-氨基酸。

精氨酸　全名α-氨基-δ-胍基戊酸，简称Arg。一种脂肪族，碱性的、极性带正电荷α-氨基酸。

天冬氨酸　全名α-氨基丁二酸，简称Asp。一种脂肪族的、酸性的、极性带负电荷α-氨基酸。

谷氨酸　全名α-氨基戊二酸。简称Glu。一种脂肪族、酸性的极性的带负电荷的α-氨基酸。

甘氨酸　又称氨基乙酸，简称Gly。一种脂肪族、极性不带电荷的氨基酸类中最简单的一种α-氨基酸。

酪氨酸　全名α-氨基-β对羟苯丙酸，简称Tyr。一种芳香族极性不带电荷的α-氨基酸。

3′末端　指寡核苷酸或多核苷酸链的末端核糖或脱氧核糖

基的3′（第3位碳）位上带一个游离的羟基或磷酸化。参见“5′末端”。

5′末端　指寡核苷酸或多核苷酸链的末端核糖或脱氧核糖基的5′（第5位碳）位上带一个游离的羟基或磷酸化。参见“3′末端”。

C末端　又称“羧基末端”。氨基酸缩合成的肽或多肽链具有游离的α-羧基的一端，在表示氨基酸顺序时习惯上把C末端放在右手一侧。参见“N末端”。

N末端　又称“氨基末端”。氨基酸缩合成的肽或多肽链具有游离的α-氨基的一端，在表示氨基酸顺序时，通常将N-末端置于左手一边。参见“C末端”。

稀有氨基酸　存在于少数蛋白质中的氨基酸。都是正常氨基酸的衍生物。如羟赖氨酸或羟脯氨酸仅存在于胶原蛋白和白明胶中，这些氨基酸都是从其前体经过化学修饰产生的。

亚氨基酸　由亚胺衍生而来的一种酸。如脯氨酸和羟脯氨酸是α-亚氨基酸，其亚氨基氮及羧基均连在同一个碳原子上。

生物碱　见“化学”中的“生物碱”。

尿素　见“工程技术”中的”尿素”。

比移值　又称Rf值。在平床色谱中化合物移动的距离与溶剂移动距离的比值。

Rf值　即比移值。

层析法　又称“色谱法”。近代生物化学最常见的分析方法之一。利用混合物中各组分物理化学性质的差别，使各组分在流动相和固定相之间反复分配，从而使复杂的混合物中各

组分得到分离。

薄层层析　见“化学”中的“薄层层析”。

柱层析　又称“柱色谱法”。一种层析技术。固定相是由圆柱形透明管内的多孔固体所组成，载有待测混合物的流动相流经固定相，使待测混合物逐渐得到分离。主要有吸附层析、凝胶过滤和离子交换层析。

盐析　见“工程技术”中的“盐析”。

两性电解质　在同一个氨基酸分子上含有氨基和羧基，它既可以接受质子，又可释放质子，因此氨基酸为两性电解质。实验证明氨基酸在水中以两性离子（$H_3^+N-\overset{\overset{R}{|}}{C}H-COO^-$）形式存在，在一定的酸碱条件下可以发生解离作用。当加入酸时，由于$-COO^-$基接受质子，使氨基酸成为带正电荷的阳离子。加入碱时，则$-N^+H_3$基释放质子，与OH^-中和，使氨基酸成为带负电荷的阴离子。蛋白质和氨基酸一样也是两性电解质，在水溶液中能解离，解离程度和生成的离子情况是由各种蛋白质分子中可解离的基团数和溶液的pH值所决定的。

气相色谱—质谱法　简称“GC—MS”。气相色谱和质谱技术的联合应用。方法是先用气相色谱柱分离供测物质，然后再将其放到质谱仪中测定。是一种高效、快速、灵敏的分离分析技术。

电泳现象　带电的胶体颗粒在电场中可以向电荷相反的电极移动的现象。由于蛋白质颗粒上带有电荷，因此在电场中能移动。移动的速度和方向主要决定于蛋白质分子上所带电

荷的正负性，电荷数目以及颗粒大小等。由于各种蛋白质的等电点不同和颗粒大小各不相同，在同一 pH 条件下各具不同的带电性，在电场中移动的方向和速度也各不相同，这样就可以把蛋白质混合液中各种蛋白质分离开来，或检定某一蛋白质制剂的纯度，判断是否还有其杂蛋白存在。

硅藻土　用作过滤中的一种辅助剂和用于层析柱中的一种吸附剂。主要成分是含硅藻的硅骨架。

核酸　一种以 3'，5'-磷酸二酯键相连接的多核苷酸链，分子量高，由生物细胞所合成。分为脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA）。核酸与蛋白质是构成原生质的主要成分。

核糖核酸　简称"RNA"。一种多核苷酸，其组分中糖是 D-核糖，故名。碱基是尿嘧啶、胞嘧啶、腺嘌呤、鸟嘌呤。已发现核糖核酸有 3 种主要形式：核蛋白体核糖核酸（rRNA）、转移核糖核酸（tRNA）和信使核糖核酸（mRNA），在蛋白质生物合成中都有重要作用。

RNA　即核糖核酸。

腺嘌呤核苷酸　一种核苷碱基为腺嘌呤的核苷酸。通过磷酸基与其他分子形成酯。有腺嘌呤核苷三磷酸、腺嘌呤核苷二磷酸、腺嘌呤核苷一磷酸，分别以 ATP、ADP、AMP 表示。

核苷　简称"Nuc"。由 D-核糖或 2-脱氧-D-核糖和嘌呤或嘧啶组成的化合物。

嘌呤　简称"Pur"。核酸分子中的一种碱性的含氮的 9 元双杂环化合物。常见的是腺嘌呤和鸟嘌呤。

嘧啶　简称"Pyr"。核酸中存在的一种碱性的含氮的 6 元杂环化合物。常见的是胞嘧啶、胸腺嘧啶和尿嘧啶。

环腺苷酸　又称“3′，5′-环AMP”。一种腺苷酸。其磷酸残基与糖上的3′，5′两个羟基酯化形成一个环状二酯。作为一个调节因子，在许多基本的生物代谢过程中发挥重要作用。

肌苷酸　又称“次黄苷酸”。为次黄嘌呤核苷酸，其碱基组分是次黄嘌呤。

核苷酸　核酸的基本结构单位。由一个核苷和一种磷酸生成的磷酸酯。由核糖核苷生成的称为核糖核苷酸，由脱氧核苷生成的称脱氧核糖核苷酸。核糖核苷的核糖环上有3个自由羟基（2′、3′、5′位上）可以与磷酸酯化分别生成2′-核苷酸，3′-核苷酸，5′-核苷酸。脱氧核苷的核糖环上只有2个自由羟基（3′，5位上），故只能形成二种脱氧核苷酸-3′-脱氧核苷酸，5′-脱氧核苷酸。在细胞内的核苷酸大都是5′-核苷酸。

多聚腺苷酸　简称“Poly（A）”。为真核生物细胞中信使核糖核酸的一级结构的特点之一。它将由DNA转录后逐个添加在mRNA的3′-末端上。与mRNA从核移至胞质的过程有关，也与mRNA的半衰期有关。一般新合成的mRNA在3′-末端上多聚腺苷酸较长，衰老的则较短。

脱氧核糖核酸　简称“DNA”。一种多核苷酸，其糖的组分是2-脱氧-D-核糖，碱基组分是胞嘧啶、胸腺嘧啶及腺嘌呤、鸟嘌呤。是控制每一种生物体的遗传特征的重要物质。

DNA　即“脱氧核糖核酸”。

脱氧核糖核苷酸　为2-脱氧-D-核糖的核苷酸，这种核苷酸分子中碱基是腺嘌呤、鸟嘌呤和胞嘧啶、胸腺嘧啶。核糖核苷酸经还原，将其中核糖第二碳原子上的氧脱去，即成为相应的脱氧核糖核苷酸。

限制性核酸内切酶　见“遗传”中的“限制性内切酶”。

三叶草模型　转移RNA（tRNA）结构的一种模型，与三叶草形状相似。其中双螺旋结构区构成了三叶草叶柄，突环好象是三叶草的三枚小叶。这是由于转移RNA链本身折叠而形成。此模型由氨基酸臂，二氢尿嘧啶环，反密码环，额外环和TΦC环等五部分组成。

变偶配对　根据克里克（Crick）提出的变偶假说认为，当tRNA的反密码子与mRNA的密码子配对时，对每个密码子上的3个碱基中的两个有严格的要求，而第3个配对时并不严格遵循碱基配对原则，除A-U，G-C可以配对外，还可以U-G，I-C，U，A配对。

减色效应　DNA分子的双螺旋结构中，堆集的碱基之间的π电子相互作用，使其对紫外光（260纳米处）吸收值比DNA分子中各个核苷酸成分（或各碱基）吸收值的总和小得多的现象。

增色效应　核酸变性或降解时，其组成成分嘌呤碱基及嘧啶碱基之间电子相互作用发生了改变，致使DNA或RNA的溶液对紫外光（260纳米处）吸收值升高的现象。

稀有碱基　又称“微量碱基”。大多数核酸中含量甚少的碱基。通常指嘌呤和嘧啶的甲基衍生物。

碱基配对　指核酸分子中，碱基通过氢键互补结合。此种结合可能是在分子的两条链之间，或者是单链分子的向后折叠部分。碱基配对是按照一定的空间关系，腺嘌呤（A）专一地与胸腺嘧啶（T）或（U）配对，而鸟嘌呤（G）则专一地与胞嘧啶（C）配对。在已知核苷酸顺序的单链核糖核酸分子

中，根据碱基配对原理，其互补链顺序即可确定。因此复制、转录和反向转录均按此原理加以推测。

碱基组成规律　又称为“恰尔科夫规律”。恰尔科夫在1950—1953年研究了不同生物的DNA分子组成后，发现了一些共同规律，其要点是：1．所有DNA中腺嘌呤与胸腺嘧啶的克分子含量相等即A＝T；鸟嘌呤与胞嘧啶的克分子含量相等，即G＝C。因此嘌呤的总数等于嘧啶的总数，即A＋G＝C＋T。2．DNA的碱基组成具有种的特异性，即不同生物种的DNA具有自己独特的碱基组成。3．DNA的碱基组成没有组织、器官的特异性，即同一生物体不同组织、不同器官的DNA具有相同的碱基组成。4．年龄、营养状况、环境的改变不影响DNA的碱基组成。这一规律的发现，为DNA双螺旋结构模型的建立提供了重要根据，也可用作生物分类的指标。

尿酸　一种嘌呤类化合物。人体内嘌呤类化合物分解代谢的最终产物。在鸟类和爬行类则为氮代谢的最终产物。通常尿液排出的尿酸量是恒定的。

帽子结构　由mRNA 5’末端的鸟嘌呤的N7-位上被甲基化成7-甲基鸟苷（m^7G）组成。真核细胞及病毒的mRNA均具有此结构，可能在翻译中起重要作用。

熔解温度　又称“熔点”。简写Tm。DNA由于热变性失去生物活性时的温度。通常指它的克原子磷消光系数［ε(p)］值达到最高值的一半时的温度。

加工　①由肽链合成有生物活性的氨基酸，需要经专门的酶进行裂解切除、添加等处理过程。②最初由RNA聚合酶以

DNA 为模板合成的 RNA 也需经过进一步加工修饰，才能转变为成熟的 mRNA，tRNA 和 rRNA 的过程称为转录后的加工。

修饰　蛋白质中不是由遗传密码所能直接编码的氨基酸，在肽链合成后经专门的酶处理而形成的过程。

超速离心机　一种高速离心机。离心速度可达每分钟 60 000 转，离心力约为 500 000 倍重力加速度。用于沉降速度法或沉降平衡法测定蛋白质分子量，或用以分离液体溶液中的溶质。多应用于高聚物的研究，尤其是蛋白质、核酸、病毒和其他生物大分子方面，也用于研究小溶质的溶液性质。

SDS 聚丙烯酰胺凝胶电泳　缩写为 SDS-PAGE。一种电泳技术。即在聚丙烯酰胺凝胶系统中引进 SDS（十二烷基磺酸钠），用以测定寡聚或单体蛋白质的多肽链的分子量。

酶　简称“Enz”。由生活细胞产生的，起生物化学反应催化剂作用的蛋白质。酶的特异性决定其所催化反应的数目和类型。酶划分为氧化还原酶类、转移酶类、水解酶类、裂合酶类、异构酶类和连接酶类等。

酶活力单位　指在特定条件下，1 分钟内转化 1 微克分子底物所需的酶量，或是转化 1 微克当量（μN）底物的有关基团的酶量，称为 1 个酶活力单位。

底物　酶促反应中酶的作用物。

米氏方程　表明底物浓度与酶促反应速度间定量关系的公式。从下列假定出发，即 1. 酶，底物与酶-底物复合物间迅速达成平衡；2. 反应速度为起始速度，与酶-底物复合物的浓度成正比，以致从产物逆转成酶-底物复合物的反应可略去不

计。可用公式明确表示 $v=V[S]/(K_m+[S])$，式中 v 为反应的起始速度，V 为最大速度，[S] 为底物浓度，Km 为底物常数，也称米氏常数。

米氏常数　符号 Km。在某一酶促反应中已知底物的动力学常数。当参与反应的各辅助底物的浓度均为饱和浓度时，米氏常数值等于当酶反应速度达到最大反应速度一半时的底物浓度，单位是克分子/升，与底物浓度的单位一样。Km 值是酶的特征常数之一，只与酶的性质有关，而与酶浓度无关，不同的酶，Km 值不同。可作为鉴别酶的一种手段。Km 值越大，亲和力越低。

最适 pH　在特定条件下，酶显示最大活性时的 pH 值。

最适温度　在特定条件下，酶显示最大活性时的温度。

激活作用　改变一种无活性的酶的前身，使之成为有活性的酶；或加快某种酶反应的速率等作用的统称。

抑制作用　指因某物质的加入降低了酶的活性，甚至使酶完全丧失活性能力的作用。具此作用的物质称抑制剂。

竞争性抑制作用　一种对酶活性的抑制作用。由于抑制剂的结构与酶所作用的底物结构相似，而与底物竞争性地同酶活性中心相结合。抑制作用的强弱取决于抑制剂浓度与底物浓度的相对比例。当底物浓度增加时，抑制剂的抑制作用就减弱。

非竞争性抑制作用　一种对酶活性的抑制作用。其特征是在酶促反应中，加入非竞争性抑制剂后，能和底物同时结合在酶的不同部位上，形成酶-底物-抑制剂三元复合物而不能发生反应。

酶特异性　又称酶的专一性。一种酶仅作用于某一种物质或某一类化合物，或一定的化学键的化合物，以促进一定的化学反应，得到一定产物的现象。

酶活性中心　酶分子中与底物作用的区域。具有两个功能部位：一是结合部位，即一定的底物直接与此部位结合；二是催化部位，即催化底物反应的部位。由此来表现酶的活力。也有些酶的活性中心结合部位又是催化部位。

酶原　某些酶的无活性状态的前体。通常在一定的条件下，打断一个或几个特殊的肽键，使酶的构象发生一定的变化，即成为具有生物活性的酶。

酶原激活　酶原在一定条件下能转化成有活性的酶的转化过程。

酶的必需基团　一般指与酶活性有关的基团。还包括对维持酶的空间构型必要的那些基团。

水解酶类　利用水使底物分解的酶。如淀粉酶、蛋白酶、酯酶等。反应通式为 $AB+HOH \rightleftharpoons AH+BOH$。

裂解酶类　催化一种底物分裂为两种化合物，或由两种化合物合成一种化合物的酶类。如醛缩酶、脱羧酶等。反应通式为 $AB \rightleftharpoons A+B$。

异构酶类　促进同分异构体相互转化的酶。如磷酸己糖异构酶。反应通式为 $A \rightleftharpoons B$。

单纯酶　指只含蛋白质而不含其他物质的酶。其活性仅仅决定于蛋白质结构，一般催化水解作用的酶如脲酶、蛋白酶、脂肪酶等均是。

淀粉酶　催化淀粉水解的酶。

纤维素酶　催化纤维素水解的酶。

果胶酶　催化果胶降解的酶。促使单糖之间的糖苷键裂解并脱去水分子。

醛缩酶　属裂解酶类。如催化果糖-1.6-二磷酸转变为磷酸二羟丙酮和甘油醛-3-磷酸的糖酵解的酶。

磷酸化酶　催化磷酸解作用的酶。反应时共价键裂解，产物之一与磷酸的氢结合，另一产物与磷酸结合。如存在于肝脏或肌肉中的磷酸化酶分别使肝糖原、肌糖原分解，产生比糖原少一个分子葡萄糖的糖原分子和一分子葡萄糖-1-磷酸。

溶菌酶　催化水解细菌细胞壁中糖肽层中的多糖的酶。存在于卵清、唾液等生物体液中。

脂肪酶　催化脂肪水解的酶。

磷酸酯酶　水解磷酯类的酶。分布甚广，种类很多。根据作用时所需氢离子浓度值的不同，可分为碱性磷酸酯酶和酸性磷酸酯酶两类。血浆中磷酸酯酶的测定，常用于某些疾病如肝病的临床诊断。

磷酸二酯酶　一种核酸酶。能水解多核苷酸分子中的磷酸二酯键的酶。根据所切断的磷酸二酯键的位置不同，又分为外切核酸酶和内切核酸酶。

乙酰胆碱脂酶　在传递神经冲动过程中，释放出催化乙酰胆碱水解为乙酸和胆碱的酶。某些有机磷农药和化学毒剂对生物体的毒害，主要由于此酶受到这些药剂抑制的缘故。

蛋白酶　常指蛋白水解酶。一种催化肽键水解的酶。

凝乳酶　自小牛（哺乳期）皱胃（第四胃）膜的提取液中制备的，用以制造干酪时凝固牛乳酪蛋白的一种酶蛋白。其

分解蛋白质的活力在干酪成熟过程中发挥作用。具有与胃蛋白酶相同的性质。

二肽酶　一种可将羧基肽酶与氨基肽酶的水解产物一二肽，最终水解为氨基酸的蛋白酶。存在于小肠粘膜。

肽链内切酶　能催化多肽链在肽链中间而不是末端处水解的蛋白酶。

肽链外切酶　又称“肽链端解酶’。能催化从肽链的末端按顺序地水解氨基酸的一种酶。

胃蛋白酶原　胃蛋白酶的前体。无生物活性的胃蛋白酶原经胃液中盐酸激活后才成为具有消化蛋白质能力的胃蛋白酶。

胃蛋白酶　一种内切酶。最适 pH 值为 1，匿于胃液中唯一的蛋白水解酶，以酶原形式分泌，经胃液中盐酸激活后才具有消化蛋白质能力。专一性较差，主要水解由芳香族氨基酸的一 NH_2 和其他氨基酸形成的肽键，对其他一些氨基酸如亮氨酸的氨基参与形成的肽键也能缓慢水解。

胰蛋白酶　一种肽链内切酶。主要水解赖氨酸及精氨酸等碱性氨基酸残基的羧基组成的肽键，产生具有碱性氨基酸作为羧基末端的肽。存在于胰液中。

胰凝乳蛋白酶　一种肽链内切酶。主要水解由芳香族氨基酸或带有较大非极性侧链的氨基酸羧基形成的肽键，如切断色氨酸、苯丙氨酸或酪氨酸的羧基。

凝血酶原　一种糖蛋白。为凝血酶的无活性前体，受血液中的凝血致活酶和钙离子的作用而激活，肽链局部断裂，释放出多肽和糖，转变成凝血酶。

凝血酶　一种蛋白水解酶。在凝血过程中催化血纤维蛋白原裂解，成为血纤维蛋白肽A和B，使血纤维蛋白原转化为不溶性血纤维蛋白而起到凝血作用。

羧肽酶　一种肽链端解酶。催化多肽链或蛋白质的羧基端（C端）氨基酸肽键水解。羧肽酶A能水解几乎所有羧基末端的肽键；羧肽酶B能水解由精氨酸或赖氨酸构成的C末端残基。

氨基酸活化酶　各种氨基酸在形成肽链之前必须经活化以获得额外的能量。能催化这种活化反应的酶称之。如氨酰tRNA合成酶可催化活化反应的完成。

氨基肽酶　催化从多肽链的N-末端氨基酸顺序水解肽键的外肽酶。

乳酸脱氢酶　简称"LDH"。以磷酸吡啶核苷酸（辅酶Ⅱ）为辅酶的脱氢酶。能催化乳酸氧化为丙酮酸，又能在缺氧条件下催化丙酮酸变为乳酸。它有5种形式的同工酶。

连接酶　又称"合成酶"。催化两个不同分子或同一分子的两端相互连接的酶。如氨基酸-tRNA连接酶。反应通式：A＋B＋ATP⇌AB＋ADP＋Pi。

同工酶　催化作用相同而分子结构及理化性质不同的一组酶。存在于生物的同一个属或同一个体的不同组织中，甚至同一组织、同一细胞中。由两个或两个以上的肽链聚合而成。

差向异构酶　能催化二种旋光异构体之间的互变的酶。

转移酶　促进不同物质分子间某种基团的交换或转移的酶。如转氨基酶、己糖激酶等。反应通式：AR＋B⇌A＋BR。

诱导酶　又称"适应酶"。当细胞中加入特定诱导物后诱导

产生的酶。诱导物往往是该酶底物的类似物或底物本身。

变构酶　又称“调节酶”、“别构酶”。含有两个或两个以上的亚基组成，在代谢中具有调节功能的酶。已知变构酶都是寡聚酶。例如果糖-1，6-二磷酸激酶和甘油醛-3-磷酸脱氢酶，此酶的活性中心具有两个或更多的催化部位与调节部位负责对底物的结合与催化。一般都处于代谢途径的关键位置上，其活力受各种效应物的影响。

调节酶　即“变构酶”。

细胞色素氧化酶　在各种细胞色素中，只有细胞色素 aa_3 可直接被氧分子氧化，因不能把 a 和 a_3 分开，故把 aa_3 合称为细胞色素氧化酶。这种酶在电子传递系统中催化最后一步反应，将氧还原成水。

脱羧酶　又称“羧基裂解酶”。一种能催化脱羧反应的酶。

羧化酶　指能在生物素及 ATP 存在下，利用自由 HCO_3^- 起催化作用，使底物引进 CO_2 的酶。这种作用称为羧化作用。

固相酶　又称“不溶性酶”。一种酶以共价键与一种不溶于水的支持物（如琼脂糖、聚丙烯酰胺等）相结合，但该酶的生物活性不会破坏。

碳酸酐酶　红血球中的一种酶。在呼吸过程中催化血浆中的二氧化碳和水化合成碳酸及其逆反应。

尿激酶　肾脏产生的一种酶。可从尿中提取到。可激活纤溶酶原转变为纤溶酶，后者可水解血纤维。

多酶复合体　由多种不同的酶，联合组成的一个具有生物活性的整体。可催化一组连续的密切相关的反应。

丙酮酸脱氢酶复合物　一种复杂的多酶复合体。由 3 种不

同的酶（丙酮酸脱羧酶、硫辛酸乙酰移换酶、二氢硫辛酸脱氢酶）和五种不同的辅酶（硫胺素焦磷酸、硫辛酸、辅酶A、黄素腺嘌呤二核苷酸和辅酶I）组成，可以催化丙酮酸氧化脱羧形成乙酰辅酶A。

维生素　见“医药卫生”中的“维生素”。

维太命　即“维生素”，又称“维他命”。Vitamin的译音。

脂溶性维生素　见“医药卫生”中的“脂溶性维生素”。

维生素A　脂溶性维生素类。为不饱和的一元醇，包括维生素A_1和维生素A_2两种。存在于动物性食物中。植物体只存在其前体，即β-胡萝卜素，故称维生素A原，在动物体内能转化为维生素A。缺乏维生素A可引起夜盲症和干眼病。

维生素D　脂溶性维生素。显示钙化固醇生物活力的所有甾体化合物总称。结构和固醇相似，具有防止和治疗软骨病的活力，故又称抗佝偻病维生素。它们可以在紫外辐射下从固醇衍生而来，假如机体能经常充分地接触日光中的紫外光，就不必再从饮食中获取。常见较重要的有维生素D_2和维生素D_3。

维生素E　见“医药卫生”中的“维生素E”。

维生素K　见“医药卫生”中的“维生素K”。

水溶性维生素　见“医药卫生”中的“水溶性维生素”。

B族维生素　一组多种水溶性维生素。由于历史原因被分为一族。在一定程度上一起存在于自然界。包括：核黄素、叶酸、硫胺素、吡哆醇、泛酸、生物素和钴胺酰胺。另有胆碱、硫辛酸、肌醇和对氨基苯甲酸通常也被称为B族维生素。绝大多数都具有辅酶组成成分的功能。

维生素C　见“医药卫生”中的“维生素C”。

辅酶　酶的辅助因子。小分子有机化合物，与酶蛋白结合为全酶才有活性。但与酶蛋白结合松弛，可用透析法除去。

辅基　某些酶的辅助因子或结合蛋白质的非蛋白部分。与酶或蛋白质结合得非常牢固。

羧化辅酶　又称“硫胺素焦磷酸”，简称“TPP”。为丙酮酸等α-酮酸氧化脱羧反应的辅酶，其具有辅酶的功能是由于其中噻唑环上C-2形成负碳离子可以和α-酮酸结合，经依赖TPP的丙酮酸脱氢酶的作用脱去CO_2生成相应醛。

核黄素　即“维生素B_2”。自然界中广泛分布的一种B族维生素。是核醇与6，7-二甲基异咯嗪的缩合物。核黄素构成的辅基有核黄素单核苷酸、核黄素腺嘌呤二核苷酸，是某些重要氧化还原酶的辅基。为生长必需因素，人类缺乏核黄素引起口角炎、眼角膜炎等。

黄素蛋白　简称“FP”。一种结合蛋白质。非蛋白质部分是黄素核苷酸。如以黄素单核苷酸（FMN）和黄素腺嘌呤二核苷酸（FAD）为辅酶的脱氢酶。在呼吸链中进行脱氢和加氢的反应可传递两个氢原子。有些黄素蛋白的结构中含有金属离子或血红素。

核黄素单核苷酸　核黄素-5′-单磷酸盐。核黄素的一种辅基形式。有氧化型和还原型，分别简称为“FMN”和“$FMNH_2$”。可在黄素蛋白催化的脱氢反应中发挥作用。

核黄素腺嘌呤二核苷酸　核黄素腺苷二磷酸盐。核黄素的一种辅基形式。有氧化型和还原型，分别简称为“FAD”和“$FADH_2$”。可在黄素蛋白催化的脱氢反应中发挥作用。参见

“黄素单核苷酸”。

烟酰胺　又称“尼克酰胺”、“维生素 B_5”、“维生素 PP”。其衍生物烟酰胺核苷酸是一些催化氧化还原反应的脱氢酶的辅酶。缺乏烟酸时可引起癞皮病，故亦称抗癞皮病维生素。

泛酸　又称“遍多酸”、“维生素 B_3”。在自然界中分布广泛，故名。B 族维生素的一种。由 α，γ-二羟基-β，β-二甲基-丁酸与 β-丙氨酸通过肽键缩合成的酸性物质。为辅酶 A 与酰基载体蛋白（ACP）的组成成分，前者参与许多极为重要的代谢反应。后者在脂肪酸的生物合成中起重要作用。

辅酶 A　简称“CoA”。含维生素泛酸的一种复合核苷酸。分子中含有泛酰巯基乙胺，是乙酰转移酶的辅酶。在代谢中作为一种乙酰基或其他酰基的载体，这些酰基连结在辅酶 A 的巯基上形成硫酯，故有传递酰基的作用。

乙酰 CoA　即“乙酰辅酶 A”。简称“AcCoA”。辅酶 A 的乙酰化形式。可认为是活化的乙酸。是在三羧酸循环、脂肪酸氧化和其他代谢反应中一个重要的中间物质。

叶酸　见“医药卫生”中的“叶酸”。

生物素　又称“维生素 B_7”、“维生素 F”。B 族维生素的一种。化学结构为噻吩与尿素结合而成的一个双环化合物，侧链上有一戊酸。在羧化反应中为多种羧化酶的辅酶。

磷酸吡哆醛　简称“PLP”、“PAL”、“PALP”。维生素 B_6 的衍生物。为氨基酸转氨酶、脱羧酶、消旋酶的辅酶，并有共同的催化机理，与酶蛋白以牢固的非共价键相连。

B_{12}辅酶　又称“脱氧腺苷钴胺素”。钴胺酰胺，其中 5′-脱氧腺苷基团连接于第 6 位配位上。是维生素 B_{12}在生物体内的

主要存在形式，参于丙酸等多种重要代谢反应。

泛醌　又称“辅酶Q”，简称“CoQ”。一种脂溶性的醌类化合物。其分子中苯醌结构能可逆地加氢还原而形成对苯二酚衍生物，在电子传递系统中可作为电子载体。其结构与维生素K相关，常以脂溶性维生素脱氢酶的辅酶形式存在。

辅酶Ⅰ　维生素PP衍生物。与辅酶Ⅱ的结构中都含有吡啶环，并分别称为烟酰胺嘌呤二核苷酸（符号NAD）及烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸（符号NADP），都是脱氢酶的辅酶，在氧化还原反应中均可传递氢。

辅酶Ⅱ　见“辅酶Ⅰ”。

硫辛酸　B族维生素中的一类化合物。酵母及一些微生物的生长因素。在多酶系统中起辅酶作用，催化丙酮酸氧化脱羧成乙酸及α-酮戊二酸氧化脱羧成琥珀酸的反应中转酰基作用。

激素　生物体内分泌细胞所制造的，通过体液或细胞外液运送到特定作用部位，从而引起特殊激动效应（调节控制各种物质代谢或生理功能）的一类微量的有机化合物。

荷尔蒙　即“激素”。Hormone的译音。

类固醇激素　又称“甾醇类激素”。雄激素、雌激素和类皮质激素的总称。都是带有不同侧链的环戊烷多氢菲的衍生物。

甲状腺素　简称“Thx”。一种碘化芳香族氨基酸，由两分子3.5-二碘酪氨酸缩合而成。为甲状腺的主要激素，控制氧消耗率和总代谢率。

脑垂体激素　又称“脑下垂体激素”。脑下垂体位于丘脑下部的下方，由腺垂体（垂体前叶、中叶）和神经垂体（垂体

后叶）两部分组成，通过垂体柄与下丘脑相连。在神经系统的控制下，调节着全身各种内分泌腺，也是各种内分泌腺的推动者。脑垂体分泌的激素有9种，来自腺垂体的7种［促肾上腺皮质激素（ACTH）、促黄体激素（LH）、促卵泡激素（FSH）、促甲状腺激素（TSH）、生长激素（GH）、催乳激素（PRL）、促黑激素（MSH）］；神经垂体的2种［抗利尿激素（ADH）、催产素（OXT）］。

鸟苷酸环化酶　催化5′-三磷酸鸟苷成3′，5′-环-磷酸鸟苷反应的酶。

分泌素　又称“肠促胰液素”。一种胃肠道碱性多肽激素。有抑制胃液分泌、促进胰液和胆汁分泌的作用。

肾上腺皮质激素　由肾上腺皮质分泌的一种类固醇激素。常指糖皮质激素、皮质醇和皮质酮、盐皮质激素、醛和酮等。也有极少数肾上腺皮质激素是性激素，但活性弱。

肾上腺素　由肾上腺髓质分泌的一种儿茶酚胺激素。功能是通过增加糖原的分解而升高血糖浓度，同时使心率加速，血管收缩，血压升高，以及支气管和胃肠道平滑肌松弛，竖毛肌收缩等。作为药物应慎用。

生长激素　简称“GH”。由脑垂体前叶分泌的蛋白质激素。刺激机体生长，并且影响多种代谢。

促肾上腺皮质激素　简称“ACTH”。由39个氨基酸组成的多肽激素。由脑垂体前叶分泌。刺激肾上腺皮质合成并分泌肾上腺皮质激素。

促性腺激素　由脑垂体后叶、胎盘和子宫内膜所分泌的刺激性腺的一种激素。

加压素　血管加压素的商品名。一种环状肽激素。含9个氨基酸。由脑垂体后叶分泌，能提高血压和加强肾脏吸收水分的能力。

催产素　简称“OXT”。由9个氨基酸组成的一种环状肽类激素。由脑垂体后叶所分泌，可引起平滑肌的收缩。

性激素　见“动物”中的“性激素”。

前列腺素　简称“PG”。发现于前列腺。存在于大多数哺乳动物组织中的，具有生物学活性的脂质。由含有一个五元环的20-碳原子不饱和脂肪酸衍生而来。表现出天然激素的作用，如降血压，刺激平滑肌收缩，且有对抗其他激素的作用。

植物生长素　刺激植物生长的，具有和吲哚乙酸（包括吲哚乙酸）同样生理作用的一组化合物。能促进植物细胞增大，染色体DNA合成和植物的纵向生长。1934年荷兰人郭葛等首先分离出纯品，经鉴定为吲哚乙酸，已有人工合成的生长素，如萘乙酸（NAA）、吲哚丙酸（IPA）、吲哚丁酸（IBA）等有机化合物都有吲哚乙酸的活性。

睾酮　一种含有19个碳原子的类固醇激素。人体内主要的雄性激素，由睾丸的间质细胞所分泌，与第二性特征的发育直接有关。

孕酮　一种含有21个碳原子的类固醇激素，也是合成一切类固醇激素的中间产物。卵巢的黄体和胎盘均可合成和分泌，在雌激素对人体作用的基础上，保证受精卵着床和维持妊娠，并对代谢产生影响。

生物氧化　又称“组织氧化”、“细胞氧化”。物质在生物体内氧化分解时利用呼吸作用吸入的氧将体内的一切代谢物进

行氧化分解为二氧化碳和水，并产生大量能量的过程。是在组织细胞中进行的。

中间代谢　新陈代谢中间过程的总称。一般仅指物质在细胞中的合成和分解过程，不涉及营养物质的消化吸收与代谢产物的排泄等。

中间产物　自反应的起始至最终产物的过程中各反应阶段的生成物。有的继续参于反应，有的则形成其他化合物。在代谢中，其介于营养物质和细胞成分及代谢废物之间。

抗代谢物　可竞争地抑制代谢中一种特殊的酶或其他反应的物质。其结构与参加反应的天然代谢物相似。

能量代谢　生物体与周围环境间能量交换和存在于生物体内的物质代谢所产生的机械能、化学能、热能及光、电等能量的相互转化和代谢变化的总称。

分解代谢　中间代谢的一个阶段。生物大分子逐步分解为生物小分子的过程。如营养物通过分解代谢产生降解反应物并释放出能量。

氧化磷酸化　又称“电子传递体系磷酸化”。细胞中利用生物氧化过程中释放的能量使 ADP 合成 ATP 的磷酸化过程的一种方式。此过程与电子传递系统偶联发生。是生物体内能量转换的重要方式。

氧化酶　氧化还原酶类。能直接利用氧分子作为受氢体（电子受体），催化底物氧化的酶。

脱氢酶　氧化还原酶类。一种能催化底物（作用物）脱去氢的酶。利用其他化合物（而不是氧分子）作为电子受体。

苹果酸脱氢酶　一种催化 L-苹果酸和草酰乙酸脱氢和接

受氢相互转变的酶。

过氧化物酶　用过氧化氢作为电子受体来催化底物的氧化作用的酶。

电子传递体系　存在于线粒体中的一类起着中间递氢或递电子作用的物质。电子来自糖酵解、柠檬酸循环、β-氧化作用和其他代谢反应中的代谢物。每一氧化还原物质或电子载体能够氧化顺序中的前一个，而氧化作用从代谢物进行至分子氧为最终氧化剂。完整顺序是代谢物-NAD^+-FAD-CoQ-细胞色素-氧，而电子载体的还原电位按此顺序逐渐更正。同时代谢物和分子氧之间的电位差的自由能改变被用以从 ADP 合成 ATP，此反应与电子传递体系几个位置偶联。

解毒作用　生物体内的一种酶促反应。一种引入的或生物体内产生的化合物经生物转化（一般是通过氧化、还原、水解、结合等）反应后，变为危害较小的形式且易排出体外。另一种是药物中毒时，用其他药物解除其毒性的作用。

细胞色素　一种以铁卟啉复合体为辅基的血色素蛋白。一般呈红色，存在于动植物细胞中。功能是作为一种电子载体。借助血红素中铁离子能经受可逆的价数变化来实现的。常见的细胞色素有 a、b、c 和 d4 种。

磷酸肌酸　又称“肌磷酸”，简称“PC”。存在于脊椎动物肌肉中的磷酸原。贮存和转移高能磷酸键的分子形式。

偶联　生物细胞需氧呼吸作用中电子传递链与 ATP 高能磷酸基团的形成相连接的现象。

偶联因子　一种酶的复合体。线粒体膜上的酶仅有传递作用，其可溶性蛋白部分则是形成 ATP 不可缺少的一种酶的

复合体（偶联因子），是电子传递与能量贮存中的重要偶联因素。

化学偶联学说　一种关于在氧化磷酸化中ATP合成与电子传递系统偶联的假说。根据这个假说，在电子传递过程中先形成一个中间产物—高能化合物，然后由它提供能量使ADP磷酸化为ATP。

解偶联剂　氧化磷酸化反应中的抑制剂，如2，4-二硝基酚。能使作用物氧化产生的能量不用于ADP有效地产生ATP，致使氧化和磷酸化的偶联作用解除，在代谢研究中非常有用。

化学渗透学说　一种关于在氧化磷酸化中ATP合成与电子传递系统发生偶联的假说。根据这种假说，电子传递过程象一个氢离子泵，可促使基质中的H^+离子穿过线粒体内膜，并形成H^+离子梯度（线粒体内膜本身都不能使H^+离子自由透过，需由泵推出，因此形成的H^+离子电化学梯度中就蕴藏了能量）。借此推动ADP形成ATP的磷酸化作用。

结构偶联学说　一种解释氧化磷酸化机理的假说。认为电子传递体所产生的能量贮存是通过一种电子传递蛋白或是偶联因素分子，使构象变化为高能构象状态。这种高能构象状态的产生是维持蛋白质三维构象的一些弱键位置和数目发生变化的结构，这些弱键的数目和位置的变化是由能量变化引起的。这种高能结构中的能量即提供ADP和PI（无机磷）形成ATP，同时能量携带蛋白又可逆回到原来低能状态。

苹果酸穿梭作用　线粒体外的$NADH+H^+$经苹果酸脱氢酶使草酰乙酸生成苹果酸，后者透入线粒体，再受苹果酸脱

氢酶作用重新生成NADH＋H^+，进入呼吸链。通过这种穿梭作用和呼吸链氧化，产生3分子ATP。此时1分子葡萄糖氧化共产生38个分子ATP。

底物水平磷酸化　在分解代谢过程中，当底物因脱氢、脱水、基团转移等作用而使分子内部能量重新分布与集中，形成高能磷酸键，然后再转移到ADP形成ATP。也是捕获能量的一种方式。在糖酵解中是取得能量的唯一方式。此过程和氧的存在与否无关。

生物测定　又称“生物检定”。利用某些生物对某些物质（如维生素、氨基酸）的特殊需要，或对某些物质（如激素、抗生素、药物等）的特殊反应来定性、定量检定这些物质的方法。有时比其他测定方法更为灵敏和专一。

P/O比值　指摄取每克原子氧所形成的ATP的克分子数。它是研究氧化磷酸常用的方法，通过测定某系统中线粒体（或其制剂）的P/O比值来表示。

糖原分解作用　在无机磷酸存在下，经磷酸化酶催化，糖原分解为葡萄糖的代谢过程。

糖原合成作用　在焦磷酸化酶和糖原合成酶的作用下，葡萄糖合成为糖原的代谢过程。

葡萄糖生成作用　又称“葡萄糖生物合成”。通过糖异生作用和己糖互变作用生成葡萄糖的作用。

葡萄糖异生作用　由非葡萄糖的前身物合成葡萄糖的作用。如氨基酸或糖酵解和柠檬酸循环的中间产物均可通过一系列酶促反应生成葡萄糖。

葡萄糖醛酸　一种含醛基和羧基的己糖。由葡萄糖的末位

醇基氧化成羧基即成。还可进一步合成维生素C。是糖胺多糖的重要结构单位。

柠檬酸合成酶　催化柠檬酸（三羧酸）循环中第一步反应的酶，促使乙酰辅酶A与草酰乙酸缩合产生柠檬酸和辅酶A。

磷酸戊糖途径　又称“磷酸己糖代谢支路”。糖分解代谢的重要途径之一。6个6-磷酸葡萄糖首先氧化脱羧转变成磷酸戊糖，经过一系列转换反应，最终重新组成5分子6-磷酸葡萄糖。1分子6-磷酸葡萄糖被分解利用产生6分子二氧化碳和12分子还原型的三磷酸吡啶核苷酸。后者供生物合成利用。其中间产物是生物合成核苷酸和核酸的重要原料。此途径可与有氧分解和无氧酵解相联系，也可将戊糖代谢与己糖代谢相联系，还可作为其他生物物质的合成原料。

磷酸甘油穿梭作用　由3-磷酸甘油、磷酸二羟丙酮和以NAD^+为辅酶的磷酸甘油脱氢酶参与的穿梭作用。先是在线粒体外，以NAD为辅酶的α-磷酸甘油脱氢酶的催化下，$NADH+H^+$和糖酵解产生的磷酸二羟丙酮作用生成α-磷酸甘油，后者进入线粒体，再受线粒体内膜上α-磷酸甘油脱氢酶的作用，重新生成磷酸二羟丙酮，穿出线粒体，而生成$FADH_2$，并将两个氢传递给辅酶Q，从而进入呼吸链。作用是完成线粒体外产生的NADH的氧化。通过这种穿梭作用和$FADH_2$和呼吸链氧化，产生2分子ATP。此时1分子葡萄糖氧化共产生36个ATP分子。

丙酮酸激酶　以磷酸烯醇式丙酮酸为原料，转移磷酸基团，使ADP磷酸化生成ATP的酶。

丙酮酸羧化酶　催化丙酮酸羧化生成草酰乙酸的回补反应的酶。辅酶为生物素。

酮体　脂肪酸在肝脏中不完全氧化，生成乙酰乙酸、β-羟丁酸、丙酮等中间产物的统称。

无氧酵解　又称“糖酵解作用”。有机体组织中，或细胞内，在无氧条件下，葡萄糖分解成乳酸的过程。和酵母菌使葡萄糖发酵的过程基本相同。

生糖氨基酸　在机体内可增进糖原合成的一类氨基酸。如甘氨酸、丝氨酸、苏氨酸、谷氨酸、天冬氨酸、组氨酸、精氨酸等。

生酮氨基酸　在代谢中可作为乙酰辅酶A 或酮体前身物，按脂肪酸代谢途径进行代谢活动的一类氨基酸。如亮氨酸。

尿苷二磷酸葡萄糖　简称“UDPG”。生物合成糖原时作为葡萄糖基给体的核苷磷酸糖。

三羧酸循环　简称“TCA”，又称“柠檬酸循环”、“克雷伯斯循环”。由生物化学家克雷伯斯（Krebs）于1937年发现。大多数活细胞中心代谢的一组循环反应，也是代谢途径的核心。过程是：乙酰CoA 和草酰乙酸缩合成柠檬酸，后者在各种酶的参与下经异构、加水、脱水、脱氢、氧化、还原及乙酰CoA 的参与等步骤，最终又生成草酰乙酸，这样构成了一个循环。每循环一周，1分子乙酰CoA 完全氧化为二氧化碳和水，同时释放大量的能量。

酵解　有氧降解和无氧降解的总称。包括一系列的反应。前者指将葡萄糖转变为丙酮酸，后者指将葡萄糖转变为乳酸的过程。

肝素　由肥大细胞和嗜碱性粒细胞生成的含有硫酸酯的粘多糖。由L-艾杜糖醛酸-2硫酸和D-葡萄糖胺-2，6-二硫酸组成。动物体内一种天然抗凝血物质。用于防止血管中血栓形成，也可防止凝血酶原转变为凝血酶。

巴斯德效应　由法国微生物学家、化学家巴斯德首先发现，故名。由于有氧的存在，从而抑制糖酵解作用和降低乳酸的堆积。

奇数脂肪酸　分子中碳原子为奇数的脂肪酸。

必需脂肪酸　见“医药卫生”中的“必需脂肪酸”。

α-氧化作用　存存在于植物种子和叶片组织中的脂肪酸氧化，其所需脂肪酸过氧化物酶只对具有13—18个碳原子脂肪酸发生作用，不能将脂肪酸彻底氧化，故为脂肪酸分解过程中的一个辅助途径。

β-氧化作用　在代谢中，脂肪酸经活化以脂肪酰辅酶A的形式进入线粒体后，在基质中一系列酶催化下，逐步进行脱氢、加水、再脱氢、硫解等连续的循环反应。每进行一次循环均导致脂肪酰基上的β-碳原子上分出一分子乙酰辅酶A，而缩短2个碳原子，故名。

ω-氧化作用　脂肪酸氧化的一种辅助途径，代谢中位于脂肪酸远离羟基末端的碳原子，即为ω碳原子，被氧化形成二羟酸，故名。

肌醇　又称“环已六醇”。B族维生素类。具有生物学活性的六羟基环糖醇。广泛存在于水果、蔬菜、动物肌肉、脑、红细胞及眼组织中。在糖代谢中有重要作用，可代替糖原或作为一种单糖转变为另一种单糖的中间体。

肉毒碱　全称“L-3-羟-4-三甲基胺丁酸”。在脂肪β氧化过程中具有运送脂肪酰基穿入线粒体内膜的功能。

偶数脂肪酸　具有偶数碳原子的脂肪酸分子。

脂肪酸合成酶系　催化脂肪酸合成的一组多酶复合体。其中以脂肪酰载体蛋白为核心，周围排列了多种酶蛋白，如脂肪酰转移酶、丙二酰转移酶、β-酮脂肪酰合成酶、β-酮脂肪酰还原酶、水化酶、α，β-烯脂肪酰还原酶等。

酰基载体蛋白　简称“ACP”。一种分子量较小的蛋白质，脂肪酸合成酶复合体的组成部分之一，在脂肪酸合成中，作为酰基的载体。酰基的脂化部位在SH基上，它以硫酯的形式，结合到4'-磷酸泛酰巯基乙胺的巯基上，而本身又与酰基载体蛋白的丝氨酸残基酯化，它有将酰基中间体通过酯化固定在酶上的作用。

一碳单位　在代谢过程中，某些化合物分解成的具有一个碳原子的基团称之。凡属于一个碳原子的转移和代谢的过程，统称为一碳单位代谢。

必需氨基酸　见“医药卫生”中的“必需氨基酸”。

自身催化作用　一种反应的产物同时作为形成这种产物的反应中的催化剂，使反应的速度随时间不断加快的现象。

转氨酶　一种能催化氨基酸上的氨基和酮酸转移的酶。结果，原来的氨基酸则转变为相应的酮酸。需要磷酸吡哆醛作为辅酶。

尿素循环　又称“鸟氨酸循环”。一组循环反应。其中由氨基酸分解代谢产生的2个氨基和1分子二氧化碳通过此循环形成1分子尿素而排出体外。

非必需氨基酸　组成蛋白质的20多种氨基酸中，有机体内能自己合成的氨基酸称之。

胰蛋白酶原　胰蛋白酶的前体。由肠激酶从其N—末端水解下一个六肽转变为胰蛋白酶。存在于胰脏分泌的胰液中。

蛋白质互补作用　见“医药卫生”中的“蛋白质互补作用”。

氮平衡　动物体内蛋白质代谢情况的一种表示方法。如摄入氮与排出氮之差，为零、正或负时分别表示摄入量是等于、大于或小于排出量。以此反映氮的摄入量与排泄量的对比关系。

联合脱氨基作用　氨基酸先与α-酮戊二酸在转氨酶催化下，进行转氨基作用，生成相应的α-酮酸及谷氨酸，后者在L-谷氨酸脱氢酶的作用下，脱去氨基而生成原来的α-酮戊二酸并放出氨的过程。不仅有氨的转移而且有氨基的真正脱落。

S-腺苷蛋氨酸　又称“活性蛋氨酸”。在ATP参与下，蛋氨酸上的硫原子与腺苷结合而成。活泼的甲基供应者。

谷氨酰胺合成酶　催化谷氨酸和铵离子合成谷氨酰胺的酶。存在于脑、肝脏及肌肉等组织细胞中。谷氨酰胺是解除氨毒的重要方式。也可能是高等植物中无机氮转变为有机氮的一条主要途径。谷氨酰胺又是植物贮存氮素的一个重要形式。谷氨酰胺合成酶的活力是衡量植物氮素同化水平的一项重要生理指标。

苯丙氨酸羟化酶　催化由苯丙氨酸合成酪氨酸的酶。

5-磷酸核糖-1-焦磷酸　简称“PRPP”。由经磷酸戊糖途径生成的5-磷酸核糖，在磷酸核糖焦磷酸激酶的催化下与ATP

作用生成。在嘌呤与嘧啶核苷酸的生物合成中为一关键的中间产物。

极性　有机化合物分子中存在着正负电荷，当此分子处在电场中时，即表现有一定的取向。如果正电荷中心与负电荷中心所处地位不同（或方向相反），即两个中心不能吻合，则这个分子就有一个偶极距，其大小可精确测量。这种性质称极性，具有这种性质的分子则叫做极性分子（或极性化合物）。

谷胱甘肽　通常指还原型谷胱甘肽，简称“GSH”。由γ-谷氨酰-半胱氨酰-甘氨酸组成的二肽。作为某些酶的辅酶，保护酶和其他蛋白质的硫氢基的一种抗氧化剂。氧化型谷胱甘肽，简称GSSG。由两个分子的还原型谷胱甘肽脱氢以二硫键相连接的二聚体。

生物合成　在生物体，通过一系列酶的活动，将摄入的物质合成自身组成物质和分泌物的作用。

核酸外切酶　催化从多核苷酸链一末端，按顺序逐个地水解掉单核苷酸的一种酶。

核酸内切酶　作用于核酸链内部的磷酸酯键，而不在末端处的水解酶，可将核酸链切成各种小片段。参见“核酸外切酶”。

内啡肽　具有吗啡样活性的神经肽的总称。脑细胞间互相传递信息的神经递质，对维持脑的功能有重要作用，并对人的感觉和行为有深刻影响。

固氮酶　两种蛋白质（铁蛋白和钼铁蛋白）的复合体。可催化空气中游离氮还原成氨的固氮酶系。若两者缺一，此酶

则无活性。土壤中的固氮菌都有固氮酶的活性，能在常温、常压下进行固氮。在自然界中，植物生长所需要的氮源，除人工施肥以外，大多是通过这些微生物的固氮酶的作用所提供的。

二磷酸腺苷 简称“ADP”。腺苷5’上经二次磷酸化形成的磷酸酯高能化合物。其第二个磷酸键是高能键，是携带糖残基的辅酶，经水解成5’腺苷酸（AMP）和无机磷酸。

三磷酸腺苷 简称“ATP”。腺苷5’上经三次磷酸化，形成磷酸酯高能化合物。其第二和第三个磷酸键为高能键，在很多生物化学系统中起作用。它被水解为腺苷酸（AMP）及焦磷酸，或是二磷酸腺苷（ADP）及无机磷酸。在此水解反应中释放出大量自由能，用于各种代谢反应。

多核糖体 一个信使核糖核酸（mRNA）分子上附着2个或更多的核糖体的物质。

氨基酰tRNA连接酶 又称“氨酰-tRNA合成酶”、“氨基酸活化酶”。催化氨基酸激活的偶联反应的酶。先是一种氨基酸连接到tRNA3’-末端的AMP上，生成一种很不稳定的氨基酰腺苷酸，经与此酶结合形成复合物后，再连接到转移RNA分子上生成氨基酰tRNA分子。

蛋白质生物合成 简称“蛋白质合成”。与核酸密切相关。脱氧核糖核酸（DNA）具有蛋白质合成的遗传信息，在合成过程中，以DNA为模板转录合成的多种RNA，其中mRNA是合成蛋白质的直接模板，通过它使DNA上储存的遗传信息传递给蛋白质，还需来自三磷酸腺苷及三磷酸鸟苷的高能磷酸键中的能量为能源，以及细胞代谢中形成的氨基酸为原

料，通过氨基酸激活，肽链合成起始，肽链的延伸和它的合成终止与释放，肽链合成后的加工处理等一系列过程，形成蛋白质。

乙醛酸循环　可看作三羧酸循环的支路。由于异柠檬酸裂解酶和苹果酸合成酶催化反应中产生乙醛酸中间物，反应的结果使三羧酸循环发生了改变，故名。存在于植物和微生物体内。

聚合酶　转移酶类。能催化小分子的单体聚合并重复聚合成多聚体的酶。如核糖核酸聚合酶和脱氧核糖核酸聚合酶，能催化核苷三磷酸聚合成大分子量的核酸。

生物物理学和仿生学

生物物理学　由生物学、物理学和化学相互交叉的新兴边缘学科。以物理和化学的思想与方法研究和阐述生物体的结构以及生命活动的机理。

分子生物物理学　生物物理学的一个重要分支。以物理学的概念、理论和技术从分子水平研究生命物质与生命过程的科学。

细胞生物物理学　利用电子显微镜及其技术研究细胞学及生物组织的亚显微结构的科学。

生物声学　介于生物学和声学之间的一门新兴学科。研究内容主要包括：1．动物在种群和群落中生活的声交往；2．生物媒质的声学性质和微观生物声学；3．声波的生物效应；4．人体生物声信息的研究和利用等。

放射生物学　生物学的一个分支学科。研究辐射对生物系统的效应。参见“医药卫生”中的“放射生物学”。

量子生物学　又称“量子生物物理学”。将量子力学的理论、概念与方法应用于生命物质和生命过程的研究的科学。

生物流变学　研究生物体及其各组成系统，器官、细胞和生物大分子的流变性以及它们所表现的生命活动中的流变现象的科学。参见“流变性”。

血液流变学　研究人及动物体内血液流动和变形（即流变性）的科学。分宏观血液流变学和微观血液流变学。

生物能力学　研究生物体内释放、储存、传递、转换、消耗和利用能量的科学。如植物进行光合作用时吸收太阳光能转变为化学能，以及热能、机械能，或利用进行物质合成，或用以提供生命活动之必需。

生物力学　研究力与生物体运动、生理、病理之间关系的学科。通过生物力学的研究，人们可以用力学分析的手段去了解、学习、利用、治疗、保护、改造并配合创造生物。

生物热力学　生物力学的一个分支。运用热力学的方法研究生命现象中各种热力学规律的学科。主要研究生命过程中的能量转化以及生物体的高度的有序性；生物体和周围环境的热交换与体温分布、体温调节间的关系。

生物结构力学　生物力学的一个分支。研究生物体内各种组织、器官脏腑的结构、形态、功能与力学参数间关系的学科。

生物材料力学　生物力学的一个分支。研究各种生物材料，如骨骼、血管、韧带、肌腱等的力学特征的学科。为医疗中

制作、使用人工脏器提供依据。

生物运动力学　生物力学的一个分支。研究生物体在运动或受阻时所引起的自动生长、萎缩、病变、修复以及活体内在应力变化时的心理、生理反应等的学科。是体育及宇航生物研究的基础。

生物流体力学　生物力学的一个分支。研究生物体内各种液体流动变化规律的学科。能对健康人和病人的变化范围作出规范图表，对诊断有很大实用价值。

生物电子力学　生物力学的一个分支。研究生物电在生物体中相互排斥、吸引、分离、聚集、运动、传输、变化等规律的学科。对生物信息的传递，人体神经、体液的自动反馈、调节、控制过程予以解释，是研究人体生理、病理和心理的基础学科。

仿生学　人类模仿生物系统的原理来设计或建造技术系统，或者使人造技术系统具有或类似于生物系统特征的一门科学。

光学显微镜　一类光学仪器。以可见光为光源，用玻璃制作透镜的显微镜。常见的有单式显微镜与复式显微镜两类。前者构造简单，放大倍数在10倍以下。构造稍复杂的单式显微镜为解剖显微镜，其放大倍数在200倍以下。它们放大的物象都是方向一致的虚象，即直立的虚象。复式显微镜结构较复杂，放大倍数可达1250倍，最高分辨力为0．2微米。如普通生物显微镜、暗视野显微镜、相差显微镜、荧光显微镜等。

电子显微镜　见“物理”中的“电子显微镜”。

显微分光光度法　又称“细胞光度法”。依据兰比定律，使用细胞光度计测量细胞结构内化学物质含量的方法。细胞光度计的主要装备有光源、单色仪、显微镜、光电测量设备等。如测定新鲜细胞核对260毫微米紫外线的吸收，可求出细胞核内核酸的含量。

流变性　物体的普遍物理属性之一。物体在适当的外力作用下能流动或变形的特性。

渗析　见“透析”。

透析　又称“渗析”。利用胶体大分子不能渗透半透膜的特点将离子、低分子量化合物与大分子分开的过程。适用于核酸、蛋白质等高分子化合物的提纯及胶体的精制。

细胞通讯　通过介质的传递，使一个细胞发出的信息到达另一个细胞，产生相应反应的过程。

激光生物效应　激光与生物体相互作用所引起的多种理化效应。能使受照射部位的生物组织结构或机能发生变化。用其培育优良品种、提高作物产量、加速微生物代谢、消除病虫害、增强抗病能力等。

生物指标遥测法　在野生（或流放）的动物体上安置微型发报机（或类似的装置），人们可通过所接受的密码，分析与探测野生动物的行为、机能等指标的方法。广泛应用于野生动物保护工作。

染色　显微和超显微制片技术的必需步骤之一。方法是用染料把生物组织、细胞的内部结构染上不同颜色，便于在显微镜下观察。

染色剂　用于显微和超微切片技术中使生物组织或细胞的

不同结构分别着色，以便在显微镜下观察而配制的染料溶液。常用的染料分天然和人工染料两种。

负染色技术　一些极微小的生物颗粒标本（如分离的细胞成分、核酸、纤维蛋白、细菌或病毒等）在制作样品时，可不经过超薄切片手续，而把这些标本制成悬液，直接滴在载网膜上，然后用重金属试剂进行染色，使标本周围的背景染成黑色，增强反差，从而将标本表面的细微结构衬托出来的染色方法。

同位素示踪法　又称“同位素标记法”。在代谢反应中含同位素的物质（如含重氢的脂肪酸、含重氮的氨基酸、含放射性磷或放射性碳及氚的核苷酸或磷酸葡萄糖等）的化学性质、生理功能与不含同位素的同一代谢物完全相同，它们进入生物体内，其代谢程序与不含同位素的正常代谢物也完全相同。但它们具有特殊的物理性质，用物理方法可以追踪它们在生物体内的去向，并探寻它们所特化的代谢产物。

放射性碳确定年龄法　研究孢粉、地层或生物遗迹年龄的一种方法。通过测定样本中 C^{12} 和 C^{14} 的相对含量，并通过 C^{14} 的已知天然丰度以及它的半衰期计算出样本的年龄。

显微摄影法　使用显微镜放大生物体的组织、细胞形态、结构或微小个体的图象，直接记录在感光材料上的方法。常用部件有显微镜、光源、滤光片、照相机和胶片等。

超薄切片技术　由于透射电镜电子束的穿透能力通常小于0．1微米，因此，用于电镜观察的标本，须经特殊处理，制成厚度为200—500埃的超薄切片，才能分辨其内部微细结构。制备此类样品的技术称之。

冰点法　由于溶质的加入而引起溶剂的冰点降低，依其降低程度来测定溶质的分子量或渗透压的一种方法。

冷冻真空干燥　又称“冷冻干燥”。冰冻的样品在真空条件下失水的现象。此为十分缓慢的失水过程，水由固态升华为气体状态。

流动双折射　在流动和断流的溶液中，由不对称分子的定向所引起的双折射现象。可用于测定旋转扩散系数，通常是将溶液置于两个同心圆筒之间，外圆筒是旋转的，并使偏振光通过此溶液。如在流动的具有不对称形状的生物大分子溶液中，分子会顺流动方向排列起来，形成溶液的不对称性和双折射现象。

离子过滤层析　一种层析技术。结合使用凝胶过滤和离子交换层析的技术。方法是将可筛范围内的生物大分子在精确控制的酸碱度（pH）和离子强度条件下从交联的离子交换凝胶中洗脱下来。

离子电泳　一种电泳技术。在稳定于滤纸、淀粉凝胶、琼脂凝胶、或聚丙烯酰胺凝胶等多孔固态支持物上的缓冲剂中，将混合物中的各个组分，分离成区或带的方法。常用以分离和分析蛋白质。

吸能反应　需要引入能量的化学反应。常见于生物化学反应中的酶原激活过程。

吸热反应　需要输入热的化学反应。如在酶促反应中，提高温度（在最适温度内）可促反应速度加快。

生物钟　一种生物功能或一种生化反应表现出具有时间的协调性的现象。如猫总在白天睡觉，夜晚活动；公鸡每天在

一定时间啼鸣；植物在每年的一定季节开花等，大多是通过生物钟的作用。

节律　生物体生命活动过程中的某些特征、行为作周而复始的变化的现象。

同构系统　在相同形式的刺激之下能作出相同形式反应的系统。

信息　控制论中最基本概念之一。基本特征是：在各部分之间，以及它与环境之间不断地进行信息交换。通常以消息、情报等方式来表现。参见“哲学”中的“信息”。

反馈　若第一个系统的输出是第二个系统输入，而第二个系统的输出又经过一个加法器（或减法器）而输入到第一个系统中去，这种联系则称之。如排尿反射，当膀胱排尿时，因尿液刺激膀胱壁和尿道内感受器，通过中枢的反馈，使排尿肌活动加强，刺激也加强，直至将尿排完。尔后重复上述活动。参见“哲学”中的“反馈”。

耗散结构　在一个开放系统中因物质与能量不断地流动，而驱使这个系统的平衡态发生了变化。如果这样的系统满足了某些条件之后，同样会出现稳定。但此时与平衡态不同，可以有一定的空间结构和时间上有规律的运动秩序。这种状态的维持需要有能量、物质的不断供应，也就是说要消耗能量与物质。如植物与外界进行气体交换时，气孔就是控制蒸腾的结构。

反馈控制　指生物的调节机制中，将一种输出的信号全部或部分地返回送至输入端，从而完成控制作用的反馈联系。常见有正反馈和负反馈两种，后者多见。如按质量作用定律进

行的化学调节，细胞内生化调节过程，以及神经系统参与的维持生物体内各种生理参数（如血压、血糖等）的恒定的过程中都有负反馈控制在起作用。

机制　见“动物生理”中的“机制”。

生物控制论　研究生物系统中的控制、调节和信息处理规律的综合学科。主要研究内容包括生物系统分析和神经控制论两个方面。作为从系统和整体的角度去研究生命现象的一种手段，前景十分宽广。

生物发光　有机体内的荧光素在荧光素酶的催化下，发生氧化作用的同时产生能量及可见光的化学反应。

生物反应器　生物体外实现生物体内反应的装置。将酶或微生物固定在装置内进行连续化学反应。用于工业生产可创造出节能的反应工艺。

电器官　某些鱼类体内具有的一种效应器，用以防卫或攻击。如电鳐、电鲶和电鳗等。电器官通常受三叉神经、迷走神经等的支配发挥作用。

生物电　生物体所呈现的电现象。因细胞膜内外电位差的存在所致。通常有两种类型：1. 当可兴奋细胞受到刺激而传导冲动，膜电位呈现明显变化，此时为内正外负，为动作电位；2. 安静时膜电位值常为数十毫伏，内负外正，为静息电位。参见“动物生理”中的“生物电”。

红外线感受器　又称“热测位器”。指某些蛇类的热能感受器。通常以蝮科及蟒科蛇类较普遍。如腹蛇、五步蛇、竹叶青、烙铁头等，能对环境温度出现的微小变化，立即发生反应。

化感作用　某种生物体内分泌出的代谢产物引起外界环境中其他个体、种类，或生态系统中发生行为或其他形式的反应，由德国植物学家莫利希（Hans Molisch）提出。如小球藻分泌小球藻素可抑制其他藻种和细菌的生长。

人工膜　仿生物活体膜的结构，选用脂类或相应的材料人工形成的膜。常用磷脂、中性脂、糖脂或某些蛋白质等材料。因其功能与性质等方面与生物活体膜相似，而被广泛用为模型。

膜电容　构成生物膜的类脂双分子层为不良的导体，膜之两边分别是易导电的细胞浆及组织液，因此，膜有类似电容器的作用。经测量，各种细胞膜的电容都近于1微法/平方厘米。参见“人工膜”。

人工气候室　又称“植物人工气候室”。一种模拟自然界各种气候条件所设计的密闭系统。原理是对某一密闭系统中的光照、温度及空气、土壤湿度等气候因素人工加以控制，藉以模拟自然界的阳光、雨、干旱、霜、风、雪等。用于研究植物生长与各种自然因素之间的关系，控制其生长、发育的节律。

生物全息　反映生物体在自然界存在时的整个情况的全部信息。

人工智能机　模仿人之记忆、观察、想象、思考和判断的能力，认识、理解事物，运用知识和经验解决问题，并具有发明创造能力的机器。

组 织 学

组织学　又称“显微解剖学”。是利用显微镜和切片染色技术来研究生物体各器官和组织的细胞形态及其联系的科学。研究范围包括细胞（细胞的结构、生理及其起源等）、基本组织（各组织的起源、分化、形态结构、机能关系及组织再生等）和器官组织（各器官的微细结构、机能关系及其组织发生和变化等）三部分。按研究的对象不同，可分为动物组织学、人体组织学和植物组织学等。

组织　见“生物学一般”中的“组织”。

组织化学　组织学的一个分支学科。在组织切片上，运用特殊的化学反应来显示各种化学物质在组织和细胞中的存在及其定位分布。组织化学技术还包括荧光显微镜术、免疫组织化学和放射自显影术等。

组织培养　人工培养活组织的方法。在无菌条件下，将活组织移植到培养基内，并放在适宜温度、湿度的温箱中培养。如果培养的对象是离体的细胞或器官，则称为细胞培养或器官培养。

组织再生　机体对由某种原因引起死亡的细胞，进行补偿与恢复的过程。组织不断地进行更新，称为生理性再生，如表皮细胞的脱落和更替，血细胞的死亡和补充等。组织遭受损伤后进行的修复，称为病理性再生，如皮肤受创伤或肝脏部分被切除后所进行的再生。

上皮组织　简称“上皮”。是人和高等动物的基本组织之一，

由密集的细胞和少量的细胞间质构成。覆盖于身体表面和衬贴于体内有腔器官（消化道、呼吸道和血管等）内表面的上皮，称为被覆上皮；具有分泌功能的上皮，称为腺上皮或分泌上皮，是腺体的主要成分，汗液、乳汁、消化酶以及各类激素等都是腺上皮的分泌物；分布于感觉器官，能感受外界理化刺激的上皮称感觉上皮，如味觉上皮、嗅觉上皮等。

腺上皮　见“上皮组织”。

感觉上皮　见“上皮组织”。

被覆上皮　上皮组织的一种。呈膜状覆盖在体表或衬贴在体内各种管、腔、囊的内表面。覆盖体表的称为表皮，具耐摩擦、防止有害因素侵入等保护作用；覆盖腹膜、胸膜、心包膜等浆膜表面的称为间皮，表面湿润光滑，便于内脏活动；衬贴心脏、血管、淋巴管内表面的称为内皮，表面光滑，有利于血液和淋巴的流动。还可按细胞排列的层次和细胞的形态分类，如间皮和内皮为单层扁平上皮，胃肠道粘膜上皮为单层柱状上皮，皮肤的表皮为复层扁平上皮等。

间皮　见“被覆上皮”。

内皮　见“被覆上皮”。

腺　又称“腺体”。具分泌功能的腺上皮细胞群。存在于器官内，或独立构成一个器官。按导管的有无，分外分泌腺和内分泌腺。前者分泌部细胞排列成管状、泡状或管泡状，有导管，又称有管腺。如唾液腺、胃腺、汗腺等；后者细胞排列成索状、网状、团状或围成滤泡，没有导管，又称无管腺，如垂体、肾上腺、甲状腺等，其分泌物称激素，可直接进入血液或淋巴，周流全身，以调节身体的生长、发育、物质代

谢和组织器官的活动。

外分泌腺　见“腺”。

内分泌腺　见“腺”。

腺泡　腺的泡状和管泡状的分泌部。外分泌腺一般由分泌部和导管组成。分泌部又称腺末房，其形状可为管状（肠腺、胃腺等）、泡状（皮脂腺等）和管泡状（腮腺和胰腺等）。泡状和管泡状的分泌部常称腺泡。

浆液腺　腺的一种类型。其分泌部由浆液性腺细胞组成，分泌稀薄的浆液，内含酶类，有消化作用。如人的腮腺和胰腺等。

粘液腺　腺的一种类型。其分泌部由粘液性腺细胞组成，分泌粘液，内含粘蛋白，浓厚粘稠，有润滑保护作用。如气管、肠粘膜上皮的杯状细胞和人的十二指肠腺等。

混合腺　腺的一种类型。其分泌部由浆液性和粘液性腺细胞共同组成，分泌物兼有浆液和粘液。如人的舌下腺和颌下腺等。

结缔组织　人和高等动物的基本组织之一。分布于机体内部，不直接与外界接触。由细胞和大量细胞间质构成。细胞数量少，但种类较多，分散在细胞间质中；细胞间质包括基质和纤维，基质为无定形物质，可呈液体、胶体或固体状，纤维呈细丝状，包埋在基质中。本组织分布广，形态多样，可分固有结缔组织、软骨组织、骨组织和血液等。通常所说的结缔组织仅指固有结缔组织。它又分为疏松结缔组织、致密结缔组织、脂肪组织和网状组织等类型。

间充质　又称“间叶组织”。动物胚胎早期的结缔组织。来

源于中胚层，具较大的分化潜能。由许多星状多突的间充质细胞彼此连接成网，网眼空隙中充满胶状物质。间充质分散在胚胎全身，在胚胎中起着支持、填充及构成新组织和器官的作用。动物成体的结缔组织中，仍保留有未分化的间充质细胞，在炎症或创伤修复过程中，可增殖分化为成纤维细胞和平滑肌细胞等。

细胞间质　细胞之间的物质。细胞自身的产物。由无定形基质和纤维构成。纤维可分胶原纤维、弹性纤维和网状纤维3种。如动物骨细胞外围的硬骨基质、钙盐和纤维，软骨细胞外的软骨基质和纤维等。

成纤维细胞　结缔组织中的主要细胞成分。扁平有较多的突起，核卵圆形，着色淡，核仁明显。具有产生纤维和基质的功能。当局部组织发生炎症或受损伤时，成纤维细胞不断生成胶原纤维，使创伤面愈合。

胶原纤维　结缔组织纤维的一种。在体内分布甚广。新鲜时呈白色，故又称白纤维。由许多平行的胶原原纤维粘连而成。电镜下，原纤维有明暗交替的横纹。性韧，抗拉力强，稍具弹性。胶原纤维易被胃液消化，在沸水（或在硝酸）中，溶化成白明胶，具有双屈光性。化学成分为胶原蛋白。

弹性纤维　结缔组织纤维的一种。新鲜时呈黄色，故又称黄纤维。纤维常有分枝，结构均匀，屈光强，弹性大，不易溶于沸水，抗酸碱侵蚀的能力强。受损伤后很难重新生成。化学成分为弹性蛋白。

网状纤维　结缔组织纤维的一种。用银盐可将其染成黑色，故又称嗜银纤维。在网状组织内特别丰富。纤维细而分枝多，

互相连接成网。性韧，耐热性和抗化学性均较胶原纤维强。化学成分主要为胶原蛋白。

组织液 见“医药卫生”中的“组织液”。

巨噬细胞 又称“组织细胞”。结缔组织内细胞成分之一，单个或成小群分布。细胞呈不规则形，能作变形运动，胞质内富含溶酶体，具多种酶类。当外物侵入或炎症时具吞噬外物的能力。俄国胚胎学家梅契尼科夫（Мечников）将其和其他多种具有吞噬作用的细胞，列为同一生理类型的细胞，统称为巨噬细胞系统。详见网状内皮系统。

网状内皮系统 又称“巨噬细胞系统”。人体内具有吞噬能力的细胞的总称。19世纪俄国胚胎学家梅契尼科夫将造血器官的淋巴组织、骨髓和脾内具有吞噬性的网状细胞，肝血窦中的枯否（Kupffer）细胞，肾上腺和脑垂体血窦的内皮细胞，肺泡间和肺泡腔的尘细胞，结缔组织中的组织细胞，血液中的单核细胞，脑脊髓内的小胶质细胞等，统称为巨噬细胞系统。它们分布在不同器官和组织中，但都具有吞噬体内死亡细胞和侵入体内的病原体，增强机体防御的机能。由于过去长期认为巨噬细胞的产生，有许多是由网状细胞和血窦的内皮细胞分化而来，故又称网状内皮系统。

单核吞噬细胞系统 人体内具高度吞噬能力的、来源于骨髓内幼单核细胞的巨噬细胞所组成的系统。属该系统的巨噬细胞，由幼单核细胞发育成单核细胞，经血流进入组织后分化而成。主要分布于结缔组织、肝、脾、淋巴结、骨髓、肺和浆膜腔内。神经组织内的小胶质细胞可能也属此系统。网状细胞和血窦内皮细胞已证明不是吞噬细胞，也不能转变为

吞噬细胞，故不属此系统。

吞噬作用　把外界固态物质吞入细胞的过程。吞噬到细胞内的颗粒外包一层来自质膜的薄膜，称为吞噬体。它与溶酶体靠近，两者的膜互相融合形成消化泡，进行细胞内消化，并把不能被消化分解的残渣排出细胞外。原生动物中的变形虫借此摄取营养。人体内的中性粒细胞和单核吞噬细胞系统的细胞，能吞噬细菌等异物，有防御的功能，称吞噬细胞。

软骨膜　软骨表面（关节软骨的关节面除外）的纤维性结缔组织膜。有保护、营养作用，对软骨的生长和修复也起着重要作用。软骨内无血管，其营养依靠软骨膜内的血管供应。

骨质　骨组织中钙化的细胞间质。含有机和无机两种成分。前者占成人骨重的35%，主要为胶原纤维，另有少量粘蛋白；后者占成人骨重的65%，主要是钙盐。胶原纤维平行排列，借粘蛋白粘合在一起，并有钙盐沉积，形成薄板状的结构，称为骨板，是骨质的基本结构形式。

松质骨　又称“骨松质”。长骨两端和短骨内部结构疏松的骨组织。由大量针状或片状的骨小梁形成的海绵状网架。骨小梁由平行排列的骨板和骨细胞构成。骨小梁之间的空隙内充满红骨髓。

密质骨　又称“骨密质”。位于骨的外层和长骨骨干的致密骨组织。密质骨形似紧密，但其中仍有许多通连的小管道，内有血管、神经。长骨骨干密质骨的骨板排列很有规律，可区分为外环骨板、内环骨板、哈佛氏系统和间骨板。

哈佛氏系统　又称“骨单位”。长骨密质骨的主要结构单位。因英国解剖学家、医师哈佛（C. Havers）而得名。由多层骨

板（称哈佛氏骨板）排列成圆筒形，中央为一纵行小管（称哈佛氏管），内通骨髓腔，外通骨表面，管内有血管，为骨组织营养供应的通道。

骨髓　充满骨内腔隙的柔软组织。分红骨髓和黄骨髓。前者具造血功能，由网状组织构成支架，网眼中含不同发育阶段的血细胞，发育成熟后即进入血液循环，以补充血液中血细胞的损耗。胎儿及新生儿体内各骨都充满红骨髓，成人只位于长骨两端、短骨和扁骨松质骨的腔隙中。后者主要为脂肪细胞，正常时没有造血功能，位于成人长骨的骨髓腔中。

骨化　骨组织的形成过程。在胚胎时期，间充质或软骨组织的细胞间质中，填积钙盐，渐渐硬化形成骨组织。这种骨化过程在间充质形成膜内进行的，称为膜内骨化；在软骨组织中进行的，称为软骨内骨化。如人体头颅的扁骨以膜内骨化的方式形成；四肢和躯干骨以软骨内骨化的方式形成。

血液　流动于心血管内的不透明的红色液体。由血细胞和血浆组成。成人的血液总量约占体重的 7—8%。内含各种营养成分、无机盐类、氧、激素、酶、抗体和代谢产物等。有营养组织、调节器官活动和防御有害物质等作用。各器官的生理和病理变化，往往引起血液成分的改变，故血液检验是临床诊断疾病的重要依据之一。

血浆　血液的液体成分，呈半透明的淡黄色粘稠状。约占人体血液容积的 55%（其余约 45%为血细胞）。血浆中 90%左右为水分，其余为血浆蛋白（白蛋白、球蛋白、纤维蛋白原）、葡萄糖、无机盐和代谢产物等多种物质。可区分为血清和纤维蛋白原，后者在凝血上具有一定作用。

血清　血浆除去纤维蛋白原后的胶状液体。血清不会凝固，其成分类似血浆。有免疫、维持酸碱平衡和渗透压的作用。临床常用各种血清学试验帮助诊断疾病。含有抗体的血清可用以防治疾病。

红细胞　又称“红血球”。血液的细胞成分之一。人和哺乳动物的红细胞呈双凹圆盘状，无细胞核和细胞器。其他脊椎动物的红细胞有细胞核。细胞内有丰富的血红蛋白，它是有色的含铁蛋白质，血液颜色即由此而造成。主要机能是运输氧和二氧化碳。成人每立方毫米血液中红细胞的平均值，男性为 400—500 万个，女性为 350—450 万个。红细胞和血红蛋白的数量减少到一定程度称贫血。

白细胞　又称“白血球”。血液的细胞成分之一。无色、有核的球形细胞。能以变形运动穿过毛细血管壁进入周围组织。按胞质内有无特殊颗粒，分为粒细胞和无粒细胞两类。前者又因颗粒着色性质不同，分为中性、嗜酸性和嗜碱性粒细胞 3 种；后者包括淋巴细胞和单核细胞。成人每立方毫米血液含 4 000—10 000 个，其中中性粒细胞占 50—70%，淋巴细胞占 20—30%，单核细胞占 3—8%，嗜酸性粒细胞占 0.5—3%，嗜碱性粒细胞占 0—1%。在某些病理情况下，白细胞的数值可显著升高或降低。

有粒白细胞　又称“粒细胞”。白细胞的一种。因细胞质内具有特殊颗粒而得名。又因细胞核是多叶性的，故又称多形核白细胞。按颗粒着色性质不同，分为中性、嗜酸性和嗜碱性粒细胞 3 种。

嗜中性白细胞　又称“中性粒细胞”。有粒白细胞的一种。

占白细胞总数的一半或以上。细胞呈球形，核的形态变化较多，有杆状核和分叶核，可分成2—5叶，分叶越多细胞越衰老。胞质内含有许多细小颗粒，分布均匀。中性粒细胞具有活跃的变形运动和较强的吞噬及杀菌能力，在机体中起着重要的防御作用。在分解细菌过程中，中性粒细胞本身也常变性坏死，成为脓细胞。

嗜酸性白细胞　又称“嗜酸性粒细胞”。有粒白细胞的一种。核常分两叶，胞质内充满粗大均匀的嗜酸性颗粒。具有变形运动和吞噬功能，患寄生虫疾病和过敏性疾病时增多。

嗜碱性白细胞　又称“嗜碱性粒细胞”。有粒白细胞的一种。在白细胞中数量最少。细胞呈球形，胞质内含大小不等、分布不均的嗜碱性颗粒。核常为颗粒覆盖。颗粒所含的物质能释放到细胞外，其中肝素有抗凝血作用，组织胺和慢反应物质参与过敏反应。

无粒白细胞　又称“无粒细胞”。见“白细胞”。

淋巴细胞　又称“淋巴球”。无粒白细胞的一种。呈圆形或椭圆形，核着色深，胞质很少，呈薄层包于核的周围。根据来源和功能可分为T淋巴细胞和B淋巴细胞等。前者在其他细胞协助下行使细胞免疫功能，如识别和排斥异体移植物；后者受抗原刺激可向母细胞转化，经多次分裂，变为浆细胞，产生抗体，行使体液免疫功能。

单核细胞　又称“单核球”。无粒白细胞的一种。白细胞中体积最大的细胞，呈球形或椭圆形，核常偏位，呈肾形、马蹄形或卵圆形。单核细胞具活跃的变形运动，在血中停留1—2天后，穿过毛细血管壁进入组织，分化为巨噬细胞。巨噬细

胞具很强的吞噬能力，参与机体的免疫反应。

血小板　血液内无色的小体，是骨髓巨核细胞胞质脱落的碎片。呈双凸圆盘状，在血涂片上多呈不规则形。正常人每立方毫米血液内含有10—30万个。血小板在止血和凝血中起重要作用。在哺乳动物以外的脊椎动物还普遍有一种血栓细胞，有与血小板相似的功能。

淋巴　又称“淋巴液”。淋巴管中透明或乳白色的液体。由组织液渗入毛细淋巴管所形成。淋巴除蛋白质较少外，成分与血浆近似。小肠壁内的淋巴含有从食物中吸收来的中性脂肪，呈乳白色，称乳糜。淋巴流经淋巴结后，获得大量淋巴细胞，最后注入静脉。淋巴流动受阻，是发生水肿的原因之一。

干细胞　既有自我复制能力，又有产生较分化细胞的能力的一类细胞。如表皮干细胞、造血干细胞、精原细胞等。干细胞在个体一生中均有分裂能力，分裂后的两个细胞，其中一个与分裂前的细胞一样，仍然是干细胞，这是自我复制，另一个则是较分化的细胞。

肌肉组织　人和高等动物的基本组织之一。主要由肌细胞组成。肌细胞细而长，呈纤维状，故又称肌纤维。具有收缩功能，是躯体和四肢运动及体内消化、呼吸、循环、排泄等生理过程的动力来源。按肌纤维的形态和功能特点，可分为骨骼肌、心肌和平滑肌三类。

肌纤维　见“肌肉组织”。

肌原纤维　肌细胞内沿细胞长轴平行排列的细丝。骨骼肌和心肌等横纹肌，其肌原纤维有色深的暗带和色浅的明带交

替排列，各条肌原纤维的暗带和明带，整齐地位于同一平面上，使肌纤维呈明暗相间的横纹。平滑肌纤维则不显横纹。

肌节 ①骨骼肌肌原纤维中两Z线之间的节段。每条肌原纤维都有明带和暗带相间排列。明带也称I带，暗带也称A带。暗带的中央有色浅的H带，H带的中央有一暗线称M线；明带的中央有一条较暗的线称Z线。相邻Z线之间的肌原纤维为一个肌节，它是肌原纤维的结构和功能单位。②见“动物”中的“肌节”。

肌丝 肌细胞收缩和舒张的基础物质。电镜下，肌原纤维由许多平行的肌丝组成，分粗丝和细丝两种。粗丝位于肌节中部；细丝位于肌节两端，一端固定于Z线上，另一端伸入粗丝之间，达H带外侧。粗丝与细丝之间的相对滑行是肌肉收缩的机制。

肌膜 又称“肌纤维膜”。肌细胞的细胞膜。也可将细胞膜和它外表的基膜合称肌膜。

肌浆 肌细胞内的基质。分布在肌原纤维间，含肌红蛋白。肌纤维按所含肌浆的多寡分为红肌纤维和白肌纤维。前者含肌浆较多，肌原纤维较少，故呈红色；后者含肌浆较少，肌原纤维较多，故呈白色。白肌纤维比红肌纤维收缩快而有力，但易于疲劳。人的肌肉这两种纤维是混合存在的。

骨骼肌 肌肉的一种。肌细胞呈细长圆柱形，边缘有多个细胞核。肌细胞呈现明暗相间的横纹，故又称横纹肌。主要分布于躯干及四肢骨骼上，故名骨骼肌。骨骼肌的收缩迅速而有力，受意识支配，故又称随意肌。一块骨骼肌由许多骨骼肌细胞构成，肌细胞之间有结缔组织存在，其中有血管和

神经分布。

平滑肌　肌肉的一种。肌细胞呈长梭形，中央有一个细胞核，不显横纹，故称平滑肌。主要分布于内脏器官和血管壁内。它收缩缓慢而持久，不受意识支配，属不随意肌。

心肌　肌肉的一种。构成心脏的肌肉层。肌细胞为短柱状，显横纹，有分枝且互相连接成网状，中央有一个细胞核。相邻心肌细胞间的连接结构，称为闰盘，有传导兴奋的重要作用。心肌行有节律而不受意识支配的收缩。故属不随意肌。

神经组织　人和高等动物的基本组织之一。为神经系统的主要构成成分。由神经细胞（又称神经元）和神经胶质细胞构成。前者能接受刺激，传导冲动；后者对神经元有支持、营养、绝缘和保护等作用。

神经元　即“神经细胞”。又称“神经原”。神经组织的基本功能单位。包括细胞体和突起两部分。前者是组成神经节及脑和脊髓灰质的主要部分；后者分树突和轴突，为脑和脊髓白质及构成神经的主要部分。树突接受刺激并将冲动传入胞体；轴突可将神经冲动传递给其他神经元或传递到肌细胞和腺细胞上。神经元的种类，按突起的数目可分多极、双极和假单极神经元；按功能可分感觉、运动和联络神经元。

神经纤维　神经元的长突起（轴突或长树突）和包在它外面的神经胶质细胞（雪旺氏细胞或少突胶质细胞）构成的纤维状结构。有两种：1. 有髓神经纤维，突起外面包裹髓鞘和神经膜，并有节段性，两节之间的间隙称郎飞氏节。冲动的传导是从一个郎飞氏节跳到另一个郎飞氏节，故传导速度较快。2. 无髓神经纤维，突起外只有神经膜而无髓鞘，纤维较

细，传导速度也慢。

神经末梢　周围神经纤维的终末部分与其他组织结合形成一定的结构。按生理机能的不同，分为：1．感觉神经末梢，能接受外界和体内的刺激，并转化为神经冲动，传向中枢；2．运动神经末梢，把神经冲动传布到肌肉或腺体组织等效应器上，使之运动或进行分泌活动。

神经胶质　又称“神经胶质细胞”。神经系统中相当于结缔组织的成分。有支持、营养、绝缘和保护等功能。按形态和功能，可分星形胶质细胞、少突胶质细胞、小胶质细胞、覆盖于脑室面的室管膜细胞、周围神经节的卫星细胞和周围神经的雪旺氏细胞。

突触　神经元之间相互接触产生机能联系的部位。常见的是轴树突触、轴体突触。神经元的轴突终末与肌细胞或腺细胞的连接处，也称突触，如神经肌肉接头也称神经肌肉突触。突触有不同的分类。如按传递效果分，有兴奋性和抑制性突触；按传递机制分，有化学性突触和电突触等。

灰质　中枢神经内神经元细胞体集中的部位。由神经元细胞体及其突起和神经胶质构成，呈灰色，故名。脊髓的灰质在中央，呈 H 形；大脑和小脑的灰质在表层，又称皮质或皮层，神经元有规律地分层排列在皮质中。

白质　中枢神经内神经元的突起集中的部位。由有髓神经纤维和神经胶质细胞构成。由于髓鞘呈白色，故名。脊髓的白质位于周围；大脑和小脑的白质位于深部，又称髓质。

血窦　又称“窦状隙”、“窦状毛细血管”。一种特殊的毛细血管。管腔呈大小不规则的腔隙，血容量大，血流缓慢。管

壁很薄，只有一层扁平的内皮细胞，细胞间有较大的间隙，有利于物质交换。分布于肝、脾、红骨髓和多数内分泌腺中。

心内膜　覆盖在心房（心耳）和心室内表面的一层组织。内层是一层扁平的内皮细胞；外层为薄层结缔组织，含少许平滑肌；再外层为较疏松的结缔组织，含血管、神经及心搏传导系的浦金野纤维，连接心内膜和心肌层。心瓣膜（房室瓣和半月瓣）是心内膜延伸的皱襞，功能是阻止血液逆流。

心外膜　覆盖在心脏外表面的一层组织。表面是一层扁平的间皮细胞；间皮下是薄层结缔组织，含血管、神经和少量脂肪细胞。与心肌邻接。

瓣膜　脊椎动物心血管系统中防止血液或淋巴液逆流的膜性装置。如房室瓣、半月瓣、静脉瓣和淋巴管内的瓣膜等。犹如一个活门，只能朝一个方向开启，以保证血液或淋巴液按一定的方向流动。

淋巴组织　含有大量淋巴细胞的组织。其支架常由网状组织构成。常以弥散淋巴组织和淋巴小结的形式，存在于消化道和呼吸道粘膜中。由大量淋巴组织构成的器官称为淋巴器官，多位于淋巴通路和血液通路上，具被膜及一定的形态结构，如胸腺、脾、淋巴结及扁桃体等。是参与机体免疫反应的重要结构。

血胸腺屏障　血液与胸腺实质之间的屏障结构。由胸腺皮质内的毛细血管及其周围有关的成分构成。功能是使血液内的大分子抗原物质不易与发育中的T淋巴细胞接触，保证了淋巴细胞能在没有抗原物质的条件下繁殖。

表皮　①人和动物皮肤的外层。多细胞无脊椎动物，一般

为单层细胞，其表面有由其分泌的角质膜（如蠕虫）或外骨骼（如节肢动物），以资保护。低等脊索动物如文昌鱼的表皮，仍为单层细胞。脊椎动物则概为复层上皮组织。其中水生种类通常只有生发层，而陆生种类则在最外层的表皮细胞分化出角质层，以资保护和防止体内水分的蒸发。到人类，表皮的个别部分（手掌、足底等）分化为四层：角质层、透明层、颗粒层和生发层。具有抗摩擦和抗损伤的作用，受伤后修复能力很强。②见“植物”中的“表皮”。

真皮　人和脊椎动物皮肤的深层。由结缔组织构成。富含血管、神经、淋巴管、毛囊、皮脂腺、汗腺等。分浅层的乳头层和深层的网状层。乳头层较薄，结构疏松，其表面形成许多乳头状隆起突向表皮；网状层较厚，结构致密，胶原纤维束相互交错成网。两层内均含大量弹性纤维，使皮肤具有很大的韧性和弹性。

皮肤附属器　皮肤的衍生物。包括皮肤腺、毛发、羽、鳞、角、蹄、爪、指甲等。皮肤腺的种类多，功能不一。如哺乳动物的汗腺、皮脂腺、乳腺、臭腺等。

毛囊　人和哺乳动物皮肤内包围着毛根的管状鞘。分内外两层：内层是上皮组织性毛囊，与表皮相连；外层是结缔组织性毛囊，与真皮相连。毛囊底部的上皮细胞有分裂繁殖能力，使毛发不断生长或更换。

汗腺　哺乳动物皮肤腺之一，为单管状腺。人体汗腺的分泌部盘曲成团，多位于真皮深部，管壁为单层矮柱状；导管由复层立方细胞围成，蜿蜒上行，穿越表皮，开口于汗孔。汗腺的排汗，有调节体温，排泄代谢产物的作用。人体几乎周

身都有汗腺，以手掌和足底最多。腋窝、乳晕、肛门等处有一些大汗腺，其分泌物较浓稠。

皮脂腺　哺乳动物皮肤腺之一。多位于毛囊和立毛肌之间，为分枝泡状腺。分泌部由一群含脂肪滴的细胞组成，分泌时细胞解体，将脂肪滴排出，成为皮脂。皮脂由短的导管排入毛囊，有润泽毛发和皮肤的作用。

乳腺　哺乳动物分泌乳汁的腺体。功能和发生上属汗腺的特殊变形，结构上近似皮脂腺。乳腺于青春期开始发育，妊娠中增长特别显著，分娩后即能分泌乳汁。乳腺的发育和功能，靠复杂的神经和激素的相互作用。

唾液腺　又称“涎腺”。一种消化腺。在人体，位于口腔周围的大唾液腺有三对，即腮腺、颌下腺和舌下腺。前者为浆液腺，后两者为混合腺。分泌的唾液含有淀粉酶、粘液和溶菌酶等，经导管进入口腔，对口腔和食物起润滑作用，并对淀粉进行初步消化。

舌乳头　哺乳动物舌背粘膜的突起。根据形态的不同可分4种，即丝状、菌状、轮廓和叶状乳头。丝状乳头数量最多，如白色的绒毛，遍布于舌背。其他三种乳头的上皮内含有味蕾。人的叶状乳头已趋于退化，兔舌上则十分明显。

味蕾　味觉感受器。由味觉细胞和支持细胞所组成的卵圆形小体。在哺乳动物，主要分布于轮廓、菌状和叶状乳头中，软腭、会厌和咽的上皮内也有少量存在。味蕾顶端有一小孔，称味孔，与口腔相通。当溶解的食物进入小孔时，味觉细胞受刺激而兴奋，经神经传到大脑而产生味觉。在低等脊椎动物如鱼类，其分布范围很广，不仅限于舌上，咽、鳃、食道

及自头部至尾部的皮肤上都有分布。

釉质　又称“珐琅质”。覆盖在齿冠外层的极坚硬物质。为许多六角棱柱形的釉柱通过粘合物联结构成。釉柱含大量无机盐（主要是钙盐）和少量有机物，并列而呈横纹。釉质有保护牙齿免受磨损和伤害的作用。

齿质　又称“牙本质”。牙的主体。硬度仅次于釉质。含少量有机物和大量无机盐，由纤维状的有结构物质和无结构的粘合物质结合而成。露出牙龈的部分被釉质所覆盖，埋在牙龈的部分则被齿骨质（白垩质）所包围。

粘膜　人和动物体内消化、呼吸、泌尿和生殖等中空性器官管壁结构的最内层。由上皮和结缔组织构成（有的还有薄层平滑肌）。能分泌粘液，保持腔面的润滑。按部位有口腔粘膜、胃肠粘膜、子宫内膜、阴道粘膜等不同名称。

胃腺　分泌胃液的腺体。分布在胃粘膜内，包括贲门腺、胃底腺和幽门腺。主要有３种细胞：主细胞、壁细胞和粘液细胞。它们分别分泌胃蛋白酶原、盐酸和粘液。壁细胞还分泌内因子，它与维生素 B_{12} 吸收有关。成人每天分泌胃液约１．5—２．５升。

肠腺　肠粘膜内的腺体。呈管状。按位置分小肠腺和大肠腺两种。前者又称李氏隐窝，开口于相邻绒毛之间，分泌小肠液，其作用是进一步分解糖、脂肪和蛋白质，使它们成为可吸收的物质；后者开口于粘膜表面，分泌碱性粘液，起保护肠粘膜、润滑粪便的作用。

十二指肠腺　又称“勃氏腺”。位于人和哺乳动物十二指肠粘膜下层内的腺体。人体中为粘液腺，分泌粘液、溶菌酶和

碳酸氢盐。分泌物呈碱性，它保护十二指肠粘膜免受胃液的侵蚀。

绒毛　①小肠壁粘膜面上密布的微小指状突起。绒毛表面为单层柱状上皮，电镜下可见细胞游离面有许多更小的突起，称微绒毛。绒毛的中轴内有毛细血管、中央乳糜管（即毛细淋巴管）和平滑肌纤维。绒毛不断地收缩和伸张，可加速营养物质的吸收和输送。②绒毛膜外表的绒毛状微小突起。

肝小叶　肝的结构和功能单位。呈多面棱柱体。成人肝约有50—100万个。小叶内布满由肝细胞组成的肝板，肝板之间不规则的腔隙为肝血窦，许多血窦在小叶的中轴汇成一条中央静脉。血窦内皮细胞与肝细胞之间有间隙，称窦周隙，充满从血窦内渗出的血浆成分，是肝细胞与血液之间进行物质交换的场所。肝细胞分泌的胆汁进入由相邻肝细胞膜凹陷形成的胆小管。

门管区　肝小叶间结缔组织内门管所在的区域。门管为伴行的小叶间动脉、小叶间静脉和小叶间胆管的总称。它们分别为肝动脉、门静脉和肝管的分支。

胰岛　又称“蓝氏小岛”。胰腺的内分泌部分，是分散在胰腺外分泌部之间的细胞团。成人约有100—200万个，大小不一。有分泌高血糖素的A细胞，分泌胰岛素的B细胞和分泌生长抑素的D细胞。主要功能为调节体内糖的代谢。除上述细胞外，还证明有D_1细胞、PP细胞等。

APUD系　机体内有一些内分泌细胞，它们具有共同的生物化学特性：细胞具有摄取胺前体，并在细胞内进行脱羧反应，产生肽类的能力。具有这种特性的细胞称为胺前体脱羧

细胞（Amine Precursor Uptake and Decarboxylation Cell），简称为APUD系。已知属于该系的细胞有40余种，主要存在于垂体、丘脑、松果体、胃肠道和胰腺，也分布于呼吸道、泌尿生殖道、甲状腺、甲状旁腺和肾上腺髓质等部位。

肺小叶　每个细支气管所属的肺组织。支气管进入肺后反复分枝，直径小于1毫米的分枝为细支气管。每个细支气管连同它的各级分支和肺泡，组成一个肺小叶。小叶大小不等，呈锥体形，周围有少许结缔组织包绕。临床上的小叶性肺炎，就是指肺小叶的炎症。

肺泡　肺内最小的呼吸单位。为薄壁多面形有开口的囊泡。成人约有3—4亿个，总面积可达100平方米。肺泡内表面覆有肺泡上皮，外面布满毛细血管和弹性纤维。吸入的空气与毛细血管中的气体进行交换。弹性纤维有助于呼气时肺泡的回缩。

气血屏障　又称“呼吸膜”。肺泡腔与肺泡膈中毛细血管之间进行氧气和二氧化碳交换必须经过的膜。包括肺泡上皮、上皮的基膜、毛细血管内皮的基膜和内皮等结构，其厚度平均约0.5微米。其任何一层的变化，均会影响气体交换的速率。

肾小体　肾单位的组成部分。滤尿的生理单位。由肾小球及其外周的肾小囊构成，前者是入球小动脉入肾小囊后分支形成的毛细血管网，并汇成出球小动脉，离开肾小体；后者又称鲍曼氏囊，呈杯状，为双层的盲囊，内层紧贴肾小球，外层与肾小管上皮相连续，两层之间是肾小囊腔，与肾小管腔相通。

滤过屏障　又称“滤过膜”。肾小球毛细血管内血液与肾小

囊之间的三层结构：有孔的内皮、基膜和肾小囊内层的足细胞。血液中的水、无机盐、葡萄糖、尿素和尿酸等物质，能通过滤过膜而滤入肾小囊腔，形成原尿。血细胞和大分子的蛋白质不能通过滤过膜。

肾小管　肾单位的组成部分。是一连接肾小囊的细长而弯曲的小管，分近曲小管、髓袢和远曲小管三段。各段均由单层上皮构成。当原尿流经肾小管时，其中的葡萄糖、大部分水和无机盐等被重吸收回血液。

泌尿小管　肾脏中能形成尿液的弯曲小管。包括肾单位和集合小管两部分。人每侧肾约有100—150万个肾单位。它由肾小体和肾小管组成。集合小管与肾小管的末端相连续。肾小体形成的原尿，经过肾小管和集合小管后，质和量都发生了很大的变化，最后形成终尿，即通常所说的尿。

肾小球旁器　又称“近血管球复合体”。肾小管与血管接触处的一种特殊结构，位于肾小体附近，故名。由入球小动脉壁上的球旁细胞、远曲小管的致密斑和球外系膜细胞组成。球旁细胞的功能是分泌与血压调节有关的肾素。

曲细精管　又称“生精小管”。睾丸内产生精子的弯曲细管。管壁由生精细胞和支持细胞组成。青春期以前，生精细胞仅见精原细胞，青春期始，精原细胞不断增殖，发育演变成精子。支持细胞具支持和营养生精细胞的功能。

间质细胞　睾丸曲细精管间的一种分泌雄激素的细胞。多呈圆形或多角形，单个或成群分布，并靠近血管。雄激素激发雄性生殖器官与第二性征的发育，也促使生精细胞的发育分化。

卵泡　卵巢内的囊泡。由卵细胞及其周围的卵泡细胞所组成。初生女婴两卵巢共约有40万个卵泡。青春期始，每月有若干卵泡发育，但通常只有一个发育成熟。成熟时，卵泡中充满液体，卵细胞被挤到卵泡的一侧，随之卵泡破裂，排出卵细胞。卵泡细胞和卵泡膜内层细胞转变成黄体。卵泡能分泌雌激素。

黄体　哺乳动物卵巢内的一种暂时性内分泌腺。为成熟卵泡排出卵细胞后，其卵泡细胞及卵泡膜内层的细胞发育而成的细胞团。因含脂色素而显黄色，故名。有的动物如羊、猪，缺乏脂色素，黄体呈肉色。黄体主要分泌孕酮，能刺激子宫增生和乳腺生长，因而有安胎作用，如分泌太少，会引起流产。

白体　卵巢中的白色纤维疤痕，由黄体变性形成。成年女子排出的卵，如未受精，所形成的黄体维持两周即退化；如受精，则黄体继续增大，可维持6个月，以后也退化。上述退化后均为结缔组织所代替而形成白体。

子宫内膜　即“子宫粘膜”。子宫壁的内层。由单层柱状上皮和较厚的、增生能力很强的结缔组织组成。女性自青春期始，内膜在卵巢激素影响下呈周期性变化，每隔28天左右出现一次剥脱并出血，由阴道排出。子宫内膜的周期性变化称为月经周期。

甲状腺滤泡　甲状腺的分泌单位。单层上皮细胞（称“滤泡细胞”）围成的封闭小囊。滤泡腔内充满滤泡细胞所分泌的胶状物。滤泡细胞有合成、贮存和分泌甲状腺素的功能。滤泡细胞间嵌有分泌降钙素的滤泡旁细胞。

滤泡旁细胞　又称“C 细胞”。位于甲状腺滤泡上皮细胞之间和滤泡间的内分泌细胞。单个或成群存在。分泌降钙素，可使血钙降低。

肾上腺皮质　肾上腺的周围部分。源于中胚层。按细胞的排列方式，可分球状带、束状带和网状带。分泌肾上腺皮质激素，包括盐皮质激素、糖皮质激素、雄激素和雌激素。

肾上腺髓质　肾上腺的中央部分。源于外胚层。髓质细胞的胞质中有可被铬盐染成黄褐色的嗜铬颗粒，故又称嗜铬细胞。分泌肾上腺素和去甲肾上腺素。

腺垂体　垂体的组成部分。来自胚胎口凹的外胚层。可分远侧部、中间部和结节部，由多种腺细胞组成。分泌的激素已知有 7 种：促甲状腺激素、促肾上腺皮质激素、卵泡刺激素、黄体生成素、生长激素、催乳激素和黑色素细胞刺激素。

神经垂体　垂体的组成部分。来自间脑腹侧的漏斗。分漏斗和神经部。由神经胶质细胞和无髓神经纤维组成。释放来自丘脑下部的抗利尿激素和催产素。

角膜　眼球前方透明的膜，为屈光结构的一部分。主要由无血管的结缔组织所构成，质地透明，且具光学的一致性。在人，整个角膜呈圆形，微凸，四周与巩膜相接。正常时角膜各经线的弧度一致，屈光率相同。如弧度不匀，屈光不正，则有散光现象。

巩膜　眼球壁后部外层的白色纤维膜。由致密结缔组织构成，性坚韧，由后向前逐渐变薄，在眼球的前面与透明的角膜相连接。有保护眼球的作用。

虹膜　又称“虹彩”。眼球血管膜前部的环形薄膜。位于角

膜与晶状体之间。内含色素细胞、结缔组织和平滑肌。中央有一圆孔，称瞳孔。虹膜内有瞳孔括约肌和瞳孔放大肌。前者受副交感神经支配，收缩时瞳孔缩小，减少光线的射入；后者受交感神经支配，收缩时瞳孔放大，增加光线的射入。人虹膜的颜色因种族而异。

脉络膜　眼球血管膜的后部。介于巩膜和视网膜之间，前连睫状体，后方有视神经通过。膜内有血管和色素细胞，有营养和遮光作用。

视网膜　眼球壁三层膜的最内层。主要由能感受光刺激的视锥细胞和视杆细胞组成。在受光刺激后转换成神经冲动，沿视神经传至脑，形成视觉。视网膜在视神经出眼球处，无视觉细胞，不能感受光的刺激，称为盲点。正对瞳孔有一黄色小区，称为黄斑，其中有一浅凹，是视觉最敏感的部位。

迷路　即“内耳”。位于颞骨岩部内的弯曲复杂的管道结构。分骨迷路和膜迷路，前者又分半规管、前庭和耳蜗；后者是套在骨迷路内的膜性囊管，又分膜半规管、椭圆囊、球囊和蜗管。膜半规管的膨大处以及椭圆囊和球囊内有位觉感受器，蜗管内有听觉感受器。膜迷路内充满内淋巴，膜迷路与骨迷路之间充满外淋巴。

螺旋器　又称“柯蒂氏器”。听觉感受器。位于蜗管内基底膜上。结构复杂，由支持细胞和毛细胞组成。毛细胞是接受声波的细胞，其游离面有许多听毛。自骨螺旋板浅面向蜗管伸入一片由胶状基质和细纤维构成的盖膜，覆盖于毛细胞听毛的浅表面。蜗神经的末梢与毛细胞的基底部形成突触。声波振动内淋巴后，毛细胞的听毛与盖膜碰击，刺激毛细胞，引

起神经末梢兴奋，传至中枢，产生听觉。

马尔比基　(Marcello Malpighi，1628—1694)意大利解剖学家。应用显微镜首次观察描述了蛙的毛细血管，并发现了红血球。节肢动物的马尔比基氏管，就是以他的名字命名的。他叙述了分泌腺的结构，认为分泌物是在末房中形成，并有管道与末房相通。在解剖学、胚胎学、动物学、植物学等方面作了广泛的显微研究，对于这几门科学的发展有较大的贡献。

胚 胎 学

胚胎学　旧称“发生学”。研究生物胚胎的形成和发育的科学。目的在于探讨胚胎发育与外界环境和内在生理、生化基础间的关系，以及胚胎各部分在发育中的相互关系，以阐明个体发育的进化。按生物的类别分，有动物胚胎学、人体胚胎学和植物胚胎学等；就胚胎学研究分析的观点、方法和水平分，有比较胚胎学、实验胚胎学、化学胚胎学和分子胚胎学等。

动物胚胎学　研究动物自卵子受精到幼体动物形成的发育过程的科学。描述和比较各种动物在上述过程中的形态变化；研究胚胎与环境的关系，以阐明个体的发育与进化；用实验方法分析卵子的成熟、受精、器官发生、分化等发育过程的原因。

植物胚胎学　见“植物”中的“植物胚胎学”。

实验胚胎学　用各种实验方法(如结扎、切除、外植、嫁

接及物理和化学技术）研究生物胚胎发育的原因、影响因素以及这些因素的作用方式，以揭示生物个体发育规律的科学。

比较胚胎学　研究各类动物胚胎发育的过程并加以比较的科学。为动物系统发生和进化论提供重要证据，对动物分类学也很重要。如海鞘在动物分类上属脊索动物就是通过本学科研究之后确定的。

化学胚胎学　胚胎学与生物化学间的边缘学科。旨在研究动物胚胎发育的化学基础。用化学分析的方法，测定胚胎发育时细胞中物质的化学变化与胚胎发育间的关系。

分子胚胎学　分子生物学的一个分支。在分子水平上研究受精、胚胎生长、分化和形态发生的理化机制等问题的科学。

发育生物学　应用现代生物学的方法，特别是分子生物学、细胞生物学和遗传学等方面的技术和概念，研究动、植物的生殖、生长和分化等问题的科学。是实验胚胎学、化学胚胎学和分子胚胎学进一步的汇合和发展。

胚胎　由受精卵发育而成的初期发育的动物体。人和绝大多数哺乳动物的胚胎是在母体的子宫内发育成长的，并借脐带与胎盘连接，通过胎盘从母体获得营养。卵生动物的胚胎在母体外发育成长，从卵子所含的卵黄获得营养。在人怀孕最初两个月内幼体称胚胎或胚，自第三个月始到分娩称胎儿。

生殖细胞　又称“性细胞”。生物繁殖下一代的细胞。一般指卵和精子，以及所有产生卵和精子的细胞。卵和精子的染色体是单倍数的。

精子　见“生物学一般”中的“精子”。

卵　见“生物学一般”中的“卵”。

卵黄　卵内贮存的营养物质。为卵生和卵胎生动物胚胎发育过程中的营养。根据卵内卵黄的含量和分布的不同，卵有少黄卵、多黄卵、均黄卵、端黄卵和中黄卵之分。

精子发生　人和动物精子产生和成熟的过程。其确切含意是指在性成熟的雄性个体睾丸中所观察到的一系列变化。可分为1.繁殖期，精原细胞连续进行有丝分裂，增殖数量；2.生长期，精原细胞长大后分化成初级精母细胞；3.成熟期，初级精母细胞发生两次成熟分裂，第一次是减数分裂，形成两个次级精母细胞，第二次每个次级精母细胞又发生一次染色体等数分裂，形成两个精子细胞；4.变态期，由圆形的精子细胞，经过剧烈的形态转变，形成具头、颈、尾的精子。

卵子发生　人和动物卵子产生和成熟的过程。可分1.繁殖期，卵原细胞连续进行有丝分裂，增殖数量；2.生长期，卵原细胞长大，成为初级卵母细胞；3.成熟期，初级卵母细胞发生两次成熟分裂，第一次是减数分裂，形成一个次级卵母细胞和一个体积很小的第一极体，次级卵母细胞又进行一次染色体等数分裂，形成一个卵和一个第二极体。

极体　卵细胞在成熟过程中的产物。初级卵母细胞经两次不均等的分裂（核的分裂是均等的），产生4个大小悬殊的子细胞。其中一个大的是卵子，3个小的依附在卵的动物极，即为极体。参见“卵子发生”。

排卵　成熟的卵子从卵巢排出的过程。与产卵有别。后者指卵子排出雌性生殖孔。卵巢的结缔组织内有很多卵泡，各含一个卵细胞（猪和食肉兽有时可见2—6个），在发育过程中不断长大，并逐渐移到卵巢表面。当完全成熟时卵泡破裂，

卵子被排出。在哺乳动物，排出的卵子进入输卵管，若受精，则在子宫内发育为胚胎，否则退化。

卵膜　卵子外围具有保护作用的包膜的统称。按其来源，传统上分为：1. 初级卵膜，由卵子本身产生，如鸡卵的卵黄膜；2. 次级卵膜，由卵泡细胞分泌的物质形成，如昆虫的卵壳；3. 三级卵膜，卵子经过输卵管时，由管壁腺体的分泌物形成，如鸡卵的蛋白、壳膜和蛋壳。也可分为：1. 第一卵膜，由卵巢内卵细胞或卵泡细胞或两者共同形成，如哺乳动物的透明带；2. 第二卵膜，由输卵管分泌物形成，即上述的三级卵膜。

受精　见“生物学一般”中的“受精”。

体外受精　受精的一种类型。成熟的两性生殖细胞（精子和卵）由亲体排出，在体外（一般在水中）相遇而结合。大多数鱼类、两栖类等行体外受精。

体内受精　受精的一种类型。卵成熟后不排出体外，而精子通过交配输入雌体内（一般在输卵管中）与卵结合。昆虫、鸟类和哺乳类等行体内受精。一些雌雄同体的低等动物（如蚯蚓等），同一个体产生两性生殖细胞，但不能自体受精，必须与异体交配互换精子，这类动物也是体内受精的。

人工授精　见“农业”中的“人工授精”。

合子　见“生物学一般”中的“合子”。

受精卵　见“合子”。

精子获能　哺乳动物的精子获得受精能力的生理过程。精子进入雌体，必须在雌性生殖道分泌液作用一定时间后，才能穿过卵膜和卵结合。这一现象首先在家兔上发现，继而在大鼠、田鼠上得到证实，并有证据表明也存在于高等灵长类。

精子获能的发现，揭示了过去哺乳类体外受精失败的原因。

有性生殖　见“生物学一般”中的“有性生殖”。

无性生殖　见“生物学一般”中的“无性生殖”。

单性生殖　见“生物学一般”中的“单性生殖”。

孤雌生殖　即“单性生殖”。

卵生　动物的受精卵在母体体外发育孵化为新个体的生殖方式。卵排出体外前已受精（如鸡卵、鳖卵），或排出体外后受精（如鱼卵、蛙卵）。胚胎发育过程，从卵子所含的卵黄获得营养，故卵生动物的卵一般较大，含卵黄较多。卵生在动物界里很普遍，鸟类、绝大多数爬行类、鱼类和昆虫以及低等哺乳类如鸭嘴兽等都是卵生的。

卵胎生　动物的一种生殖方式。受精卵虽在母体内发育为新个体才产出母体，但其营养仍依靠卵自身所含的卵黄，与母体没有或只有很少的营养联系，母体对卵主要起保护和孵化作用。这种生殖方式与卵生比，提高了后代的成活率。多种鲨（如锥齿鲨、星鲨）和某些毒蛇（如蝮蛇）行卵胎生。

胎生　动物的一种生殖方式。受精卵在母体的子宫内发育为胎儿才产出母体。胚胎通过胎盘自母体获得营养，直至胎儿出生为止。人和其他大多数哺乳类都是胎生。

动物极　动物的卵多为圆球形，根据卵内所含的原生质、卵黄及色素等物质分布的不同，可分为两极。凡是极体所在的一端，原生质比较集中，卵裂进行比较快（如鸟卵形成胚盘），称为动物极。相对的一端含有较多的卵黄，分裂较慢，活动性较弱，称为植物极。如蛙卵动物极黑色素多，比重小，受精后总是向上；而植物极卵黄多，黑色素少，比重大，总

是向下。

植物极　见“动物极”。

卵轴　通过卵的动物极到植物极的轴线。

胚胎发育　一般指受精卵发育至幼体孵出前或胎儿出生前的雏形动物体的发育过程。高等动物的胚胎发育在体外（两栖类、爬行类、鸟类等卵生动物）完成或在母体子宫内（胎生动物）完成。一般分为卵裂、囊胚、原肠胚（包括中胚层形成）以及器官的分化发育等几个发育阶段。

胚后发育　一般指从孵化出或从母体生出的幼体至性成熟为止的个体发育。广义的也包括成年期和衰老期在内。胚后发育又分为变态发育和无变态发育两大类。如两栖类的胚后发育有明显的幼体期，其形态结构与成体差异甚大，属变态发育。而爬行类、鸟类、哺乳类等没有特殊的幼体期，属无变态发育。

卵裂　受精卵的细胞分裂，即受精卵通过分裂，形成一定数量的细胞的过程。由于卵所含卵黄的多少和分布不同，卵裂可分为完全卵裂（受精卵整个分开）和不完全卵裂（受精卵部分被分割）两大类。前者又因子细胞大小是否均等，分为均等卵裂（如文昌鱼）和不均等卵裂（如两栖类）；后者又因卵裂发生的部位而分为表面卵裂（如昆虫）和盘状卵裂（如鱼类、鸟类）。

卵裂球　又称“分裂球”。卵裂产生的细胞。

桑椹胚　动物胚胎发育的一个早期阶段。完全卵裂的胚胎，经数次卵裂形成的实心细胞团，形似桑椹，故名。不完全卵裂的胚胎没有与桑椹胚类似的形态。

囊胚　动物胚胎发育的一个阶段。由桑椹胚发育而成。典型的囊胚呈囊状，中央有一空腔，称囊胚腔，腔内充满囊胚液。如果卵黄含量较多而分布不均，囊胚腔偏于动物极，如两栖类。如果卵黄含量更多，囊胚呈盘状，只由一小片细胞组成，位于卵黄的表面，某些鱼类、爬行类和鸟类即如此。哺乳类的囊胚一般特称为胚泡。参见“胚泡”。

囊胚腔　见“囊胚”。

胚泡　①哺乳动物特有的一种变形囊胚。由桑椹胚发育而成的囊泡状胚胎。胚泡中的腔称胚泡腔；胚泡的壁称滋养层，有吸收母体营养物质的机能；胚泡腔的一侧有一团细胞附着在滋养层上，这团细胞称内细胞群（又称胚结或内胚团），将来发育为胚胎本身。这一阶段的胚胎已植入子宫内膜（如人）或附着于内膜（如家畜）。②在减数分裂完成以前，初级卵母细胞扩大的细胞核。如蛙的胚泡直径约0.6毫米，戳破蛙卵后肉眼就能看到它是透明的亮泡。

滋养层　又称“滋胚层”。哺乳动物胚泡的囊壁。发育成为绒毛膜的最外层，直接与母体的子宫组织相接触。母体的营养须经过滋养层，方能进入胎盘的绒毛血管内。

胚结　见“胚泡”。

着床　又称“植入”。哺乳类的早期胚胎与母体子宫发生联系的过程。植入的方式各类哺乳动物略有不同。人的胚泡埋入到子宫内膜之内，胚胎发育在子宫内膜里进行，以后胚胎增大，突出于子宫腔中，但始终被子宫内膜所包围。猪、马、牛、羊等的胚泡在子宫腔中扩张，以滋养层与子宫内膜作表面的接触，这种方式也称附植。

原肠胚　动物发育的一个阶段。继囊胚发育而成。囊胚的一部分细胞经过复杂的移动，从表面进入内部，由原单层胚胎变为两层或三层胚胎。如腔肠动物仅由内、外胚层组成；腔肠动物以上的各门动物，则由内、中、外３个胚层组成。因移入的内胚层细胞形成原始肠管，即原肠，故把这一阶段的胚胎称为原肠胚。

胚层　原肠胚的细胞层。低等动物（如腔肠动物），只有内、外两个胚层；高等动物在内、外胚层之间还形成中胚层。在正常 发育过程中，各胚层将分化为一定的组织和器官。外胚层形成表皮及其附属物和神经系统等；中胚层形成结缔组织、肌肉组织、泌尿和生殖器官的大部分、循环系统等；内胚层形成消化道和呼吸道的上皮、消化腺（肝、胰）等。

外胚层　见“胚层”。

中胚层　见“胚层”。

内胚层　见“胚层”。

胚孔　又称“原口”。原肠的开口。动物胚胎发育至原肠胚期，由于内胚层细胞移入内部而留有开口，成为胚胎内外的通路。在原口动物中，这一开口发育为成体的口孔，如涡虫、蚯蚓等；而在后口动物中，则成为肛门，如海星、青蛙等。

胚盘　动物卵表面上形成胚胎的盘形区域。凡是含卵黄特别丰富的，如鸟类、爬行类、某些鱼类和软体动物头足类等的卵，其原生质都集中在动物极，呈小盘状，卵细胞核也在这里，受精后卵裂仅在此区内进行，这便是形成胚胎的基础。

胎膜　又称“胚膜”或“胚外膜”。羊膜动物（爬行类、鸟类、哺乳类）在胚胎发育过程中所形成的胚体以外的临时性

结构。包括羊膜、绒毛膜、卵黄囊、尿囊等。这些结构虽与胚体源于一个受精卵，但不参与胚体的组成，仅对胎儿的生长发育起保护、呼吸、排泄等作用。

羊膜　胞衣最内层的薄膜。羊膜构成羊膜囊，包住胚胎。胚胎与羊膜之间的腔，称羊膜腔。腔内充满液体，称羊水，胎儿悬浮其中，有防震和保护作用。羊膜最初在羊胎中发现，故名。

羊膜腔　见“羊膜”。

羊水　羊膜腔内液体。来自羊膜上皮的分泌，使胎儿有一个适宜的发育环境，并可免受压迫、减轻震荡和避免粘连，对胎儿有重要的保护作用。

绒毛膜　胎膜的一种。在人类，绒毛膜是胞衣的中层。外表有许多绒毛状微小突起（绒毛），其中含有毛细血管，与胎儿脐带中的血管相通连。绒毛膜中有的绒毛突起很发达，密如树枝，称丛密绒毛膜。胎儿借绒毛突起与母体子宫的血液相接触，以渗透方式，进行代谢物质的交换。

浆膜　①鸟类绒毛膜的别称。表面光滑，包在整个胚胎和其他胎膜的外面，并紧贴到蛋壳之内。尿囊发展之后，与浆膜接触并融合成尿囊 浆膜，其中有大量血管网，为胚胎发育期间的重要呼吸结构。②由疏松结缔组织和间皮构成的膜状结构。其表面光滑。对内脏器官有固定、保护等作用。

卵黄囊　胎膜的一种。爬行类和鸟类胚胎由胚体的消化管壁伸展出去，包围卵黄块的膜囊。有丰富的血管，可以分解和吸收卵黄，作为胚胎的营养物。胎生哺乳类卵的卵黄很少，但仍有此结构。卵黄囊也可出现于其他脊椎动物以及软体动

物的头足类中。

尿囊　胎膜的一种。羊膜动物胚胎时期消化道后端腹壁外突的一个盲囊。连消化道的一端称尿囊柄。是积存代谢物的场所，因囊内的液体含有尿酸（相当于胚胎的尿液），故名。爬行类和鸟类的尿囊特别显著，壁上有丰富的血管，同呼吸也有关系。哺乳类的尿囊则参与构成胎盘，分布至尿囊的血管，就演变成至胎盘的血管。人胚的尿囊不发达。

脐带　哺乳动物真兽类胎儿与胎盘之间的联系结构。一端连于胎儿脐部，另一端连于胎盘。状如绳索，表面光滑透明，内含胶样结缔组织、一条脐静脉和两条脐动脉。脐动脉将胎儿体内血液输至胎盘，而脐静脉将胎盘处的血液送至胎儿体内。胎儿娩出后，脐带失去作用。分娩时从脐带根部将其剪断。断端经消毒处理后妥善包扎，以防感染（如破伤风等）。

胎盘　哺乳动物真兽类胎儿与母体物质交换的器官。人类胎盘由胎儿的丛密绒毛膜与子宫的基蜕膜共同组成，呈扁圆形。一面光滑，附有脐带与胎儿相连接；另一面粗糙，与母体的子宫内膜相连接。其内有许多绒毛，绒毛之间充满母体的血液。通过绒毛的渗透作用，以提供胎儿发育的营养、维持呼吸和排泄过程。胎盘还分泌多种激素，主要作用于母体，使其生理功能适应于妊娠。哺乳动物除单孔类和有袋类外，胚胎发育时都具真正的胎盘，故称有胎盘类。

胞衣　又称“胎衣”。人和哺乳动物妊娠时期装有胎儿和羊水的膜质囊袋。在人类，由羊膜、绒毛膜和蜕膜组成，位于子宫内壁，对胎儿有保护作用。临产时，由于子宫和腹壁肌的收缩，胞衣破裂，流出羊水，待胎儿娩出后，随胎盘一同排

出。

原条　①爬行类、鸟类和哺乳类胚胎发育的早期，胚盘表面的细胞向一端中线迁移形成的一条细胞索。原条的细胞不断下陷，并在内外胚层之间形成中胚层。它的出现，还决定了胚胎的头尾，原条所在端是尾端。原条正中线有一凹陷，称为原沟。②见“林业”中的“原条”。

原结　又称“亨氏结”。原条头端由细胞积聚形成的增厚部分。原结中央有一凹陷，称为原窝。原结的细胞增生，并经原窝进入内部，向头端迁移，形成一条细胞索即头突，是发育成脊索的基础。

原窝　见“原结”。

神经胚　脊椎动物胚胎发育中的一个重要阶段。原肠胚以后，在胚胎的背部，先出现一条前宽后窄、板状的神经板，周围以隆起的神经褶为界，以后两侧逐渐向中央线合拢，形成管状的神经管，为中枢神经系统的基础。在这一发育阶段，神经管和脊索的形成，使胚体有了明显的中轴。

神经板　脊椎动物胚胎中，将来发育为神经系统的部分；为胚胎背部外胚层增厚形成的细胞板。前端宽，发育成为脑；后端窄，发育成脊髓。参见“神经胚”。

神经管　脊椎动物胚胎神经系统发育过程的一个过渡性的管状结构。由神经板两侧向中央线合拢所形成。前端稍膨大，将来发育成脑，后面的管状部分发育成脊髓。

神经嵴　脊椎动物胚胎的中枢神经系统两侧分离出的细胞索。将来发育成神经节，部分细胞移入肾上腺中央，形成肾上腺髓质。

体节 ①脊索动物胚胎期，脊索两侧的中胚层所呈现的分节。各节将分化为生骨节、生皮节和生肌节，以生肌节为最显著，故体节又称肌节。②构成环节动物身体的许多相似而又重复排列的部分。每个体节各有神经节、肾管和相似的血管。

鳃裂 脊椎动物胚胎咽腔开向左右两侧的裂隙，是造鳃的初步表现。鱼类的成体和两栖类的蝌蚪期，鳃裂是呼吸水流的通路。爬行类、鸟类和哺乳类胚胎的早期也出现鳃裂，然后消失。这是脊椎动物同出一源的力证之一。

幼虫 见“动物”中的“幼虫”。

变态 见“动物”中的“变态”。

孵化 在母体之外发育的胚胎到一定程度时，冲破卵膜或卵壳而外出的过程。有些动物（如鸟类）的幼体孵化后，即能以外界食物为生；另一些动物（如鱼类）的幼体在一定的时期内仍靠自身所含的卵黄生活。

原基 在动物的早期胚胎中，将来形成成体的某种组织或器官的区域。如将形成眼睛的区域就称为眼原基。

诱导作用 动物胚胎发育过程中，某一部分能影响另一部分，使其朝一定方向分化的作用。起诱导作用的某一部分，称为组织者。诱导作用又分为：初级诱导，如蛙胚的脊索能刺激外胚层，使它形成神经系统；次级诱导，如眼杯能刺激外胚层形成晶体；三级诱导，如晶体诱导外胚层产生角膜。

分化 见“生物学一般”中的“分化”。

外植 将胚胎的一部分割离下来，移至培养液中，使它继续发育的技术。以便研究胚胎在离体条件下的发育情况，从

而分析环境对胚胎发育的影响。

卵子移植　又称“受精卵移植”或“胚胎移植”。应用外科手术，从已交配的雌体动物 的生殖道中取出受精卵或胚泡，将它移植到另一雌体子宫内；或将取出的早期胚胎，经短期体外培养再行移植，使之继续发育的技术。卵子移植为研究遗传学、胚胎学的一种新技术，已应用于家畜的繁殖改良。这项技术能使不孕妇女生育。

试管婴儿　经体外受精，胚胎移植所生产的婴儿。将母亲的卵子与父亲的精子在试管内受精，而后在体外培养到一定阶段（桑椹胚），再把它移植到母体的子宫内，在母体内发育成足月。1978 年 7 月 25 日，在英国诞生了世界上第一个试管婴儿。1985 年 4 月，在台湾省诞生了中国第一个试管婴儿。目前，世界上报道的试管婴儿多属自体胚胎移植，如果从一个母体的卵经体外受精后，移植到另一妇女的子宫内，即所谓借腹怀胎或称代培婴儿。参见“医药卫生”中的“试管婴儿”。

头尾轴　每个动物胚胎一般都有头、尾端，左、右侧和背腹面。从头到尾的轴，称头尾轴。垂直头尾轴的切面为横切面。从左侧到右侧的轴，称左右轴。垂直左右轴的切面为纵切面。从背面到腹面的轴，称背腹轴。垂直背腹轴的切面为额切面。

左右轴　见“头尾轴”。

背腹轴　见“头尾轴”。

朱洗（1899—1962）　中国实验胚胎学家。浙江临海人。曾任中国科学院实验生物研究所所长，中国科学院生物学部委

员。他研究动物卵子的成熟、受精和人工单性生殖，并创立蟾蜍卵巢离体排卵法。对卵子成熟程度与胚胎发育的关系有所阐明。成功地得到人工单性生殖的蟾蜍，并能产卵，正常受精发育，成为没有外祖父的蟾蜍。在家蚕混精杂交的研究中，发现不同品种的逾数子能影响后代的遗传性。在蓖麻蚕引种驯化及几种经济鱼类的人工繁殖方面，有重要贡献。主要著作有《生物的进化》等。

童第周（1902—1979） 实验胚胎学家。中国实验胚胎学的创始人之一。浙江鄞县人。曾任中国科学院副院长、生物学部主任。早期在脊索动物、鱼类和两栖类动物卵子发育能力的研究方面，有独创性 发现。50年代开始，系统研究文昌鱼的卵子发育规律，为确定文昌鱼在动物学上的位置提供了重要证据。60年代后，研究细胞核和细胞质在鱼类个体发育、细胞分化和性状遗传中的相互作用，提出了独特见解。他在研究海洋有害生物的防治、经济水产动物的人工养殖、经济鱼类育种的新途径等方面，也有所贡献。先后发表论文和专著70余篇。

施佩曼（Hans Spemann，1869—1941） 德国生物学家，动物胚胎“组织者”的发现人。他发现两栖类原肠胚的背唇能起组织者的作用，即除去自身向一定方向分化外，还能诱导其邻近的外胚层细胞分化为神经组织，共同形成由脊索、肌肉、神经管组成的中轴构造。这一发现为实验胚胎学开辟了一个新的途径。诱导的概念现已渗入生物学的其他领域。1935年获诺贝尔生理学或医学奖。主要著作有《对于一个发育理论的实验贡献》等。

植物生理学

植物生理学　研究植物生命活动（植物的代谢、生长、发育、繁殖等）规律及机理的学科。其理论与方法可用来调控植物的生命活动，有助于提高植物的产量和改进品质。

渗透作用　水或其他溶剂通过半透性膜或选择透性膜的扩散现象。如植物细胞的原生质膜、液泡膜均为选择透性膜，它对水易于透过，对溶质则有选择透性。在液泡内有各种盐类与糖类等物质，如果细胞处于水或稀溶液中，水分便会通过细胞膜而进入细胞，直到细胞内外两侧的水势相等为止。是细胞吸水的主要表现。

渗透势　又称“溶质势”。非渗透系统中某种浓度溶液的潜在渗透压，用Ψ_s表示。是植物细胞水势的组成部分，是降低水势的因素。由绝对温度和溶质浓度所决定。如果溶液中含有各种溶质，则其渗透势是各种溶质所引起的渗透势的总和。计算水势时，Ψ_s取负值，单位为巴。

渗透压　渗透时溶剂通过半透性膜的压力。其大小与溶液浓度成正比。一般盐生植物、旱生植物细胞内的渗透压较高，水生植物较低。

衬质势　植物细胞壁、细胞质等亲水胶体带电荷的表面，能发生水合作用，将水分子吸附其上而形成的水势。衬质势为负值，单位为巴，用符号ψ_m表示。这些表面称衬质。

等渗　外界溶液的渗透压同细胞液的渗透压相等的现象。此时细胞保持水分平衡。

外渗　植物的活细胞、组织和器官向外界渗出物质的现象。外渗物质有氨基酸、糖类、有机酸、维生素、酶、水、碳酸及无机盐等。

渗透调节　通过在细胞液中加入或除去溶质，从而达到细胞内渗透势与其外界环境的势能相平衡的过程。

质壁分离　植物细胞由于液泡失水，原生质体收缩而同细胞壁分离的现象。为植物生活细胞所具有的一种特性。可用以测定细胞液的渗透势以及原生质的透性、粘滞性、弹性等。

质壁分离复原　将已产生质壁分离的细胞移到高水势的外液中，由于水的渗入，使细胞恢复原来状态的现象。在引起细胞质壁分离的溶液中放置较长时间后，细胞也可复原。可用来表明某种溶质透入细胞的速度。

膨压　又称“紧张压”。植物细胞因吸水膨胀对细胞壁产生的压力。可维持植物体挺度，调节气孔开闭等。

壁压　细胞壁受膨压作用所产生的反压力。其大小与膨压相等但方向相反。

水势　同温下，体系中的水与纯水之间每单位体积水的自由能差。以符号Ψ_w表示。其单位为巴，1巴=0.987标准大气压。纯水的自由能最大，水势最高。纯水的水势规定为零。当水中有溶质存在，使水势降低而成为负值。水分总是从高水势处流向低水势 处。植物细胞的水势为：水势（ψ_w）＝溶质势（ψ_s）＋压力势（ψ_p）＋衬质势（ψ_m）；已形成液泡的细胞水势为：$\psi_w=\psi_s+\psi_p$；干燥的种子和分生组织的细胞水势则为$\psi_w=\psi_m$。通常，$\psi_w\leq0$，$\psi_s\leq0$，$\psi_p\geq0$，$\psi_m\leq0$，当细胞水势低于外界溶液水势时，水分便进入细胞，反之亦然。

压力势　细胞吸水，在液泡中产生静水压。增加的水势用 ψ_p 表示，一般为正值。

吸胀作用　植物细胞吸水方式之一。亲水胶体吸水膨胀的现象，如细胞在形成液泡之前的吸水。

渗透性吸水　植物细胞吸水方式之一。即由渗透作用引起植物细胞吸水的过程。

代谢性吸水　植物细胞吸水方式之一。利用细胞呼吸释放出的能量，使水分经质膜进入细胞的过程。其机制尚无定论。

自由水　不与细胞组分相结合而能自由移动的水。含量越高，生理活动越强。

束缚水　与细胞组分紧密结合而不能自由移动的水分。它不参与代谢活动，一般说来，自由水与束缚水的比值较高时，植物代谢活跃，生长较快；反之，代谢弱，生长缓慢，但抗性较强。

蒸腾作用　水分以水蒸气状态通过植物体表面（叶片的气孔、角质层以及茎的皮孔）蒸散到体外的现象。可以促进水分和矿物质的吸收与运转，降低植物体的温度。干旱地区的植物，常具有特殊的减少蒸腾的结构，如仙人掌的针状叶。

皮孔蒸腾　水分通过皮孔的蒸腾。其蒸腾的量很小，仅占全部蒸腾量的0.1%左右。参见“蒸腾作用”。

角质蒸腾　水分通过角质层的蒸腾。嫩叶的角质蒸腾可占总蒸腾量的30—50%；成熟叶片的占总蒸腾量的5—10%。参见“蒸腾作用”。

气孔蒸腾　水分通过气孔的蒸腾。是蒸腾作用最主要的方式。参见“蒸腾作用”。

蒸腾效率　植物在一定的生长期内所积累的干物质的量与其蒸腾失水量的比率。常以消耗１公斤水所形成的干物质克数来表示。一般植物为 1—８克。其数值愈大，表示植物对水分的利用愈经济。

蒸腾速率　又称“蒸腾强度”。植物在一定时间内单位叶面积蒸腾的水量。通常白天为０.５—２.５克/平方分米·小时，晚上在０.１克/平方分米·小时以下。

蒸腾系数　又称“需水量”。植物制造１克干物质所消耗的水分的克数。是蒸腾效率的倒数，其值愈大，利用水分的效率愈低。野生植物为 1000—125，而大部分作物为 500—100。

相对蒸腾　在相同条件下，单位叶面积消耗的水分与单位自由水面蒸发的水分的比率。其值愈小，表示植物内部因素对蒸腾的调节作用愈大。

水分平衡　植物吸水量与蒸腾失水量保持动态平衡的状态。水分亏缺时，平衡破坏，常发生萎蔫现象，甚至使植物损伤。灌溉、移栽植物时剪去部分枝叶等做法，都是为了保持其水分平衡。

土壤—植物—大气连续体　植物的根系从土壤中吸水，沿着根毛、皮层进入导管，上运至叶子，通过蒸腾作用散失到大气中去，构成所谓土壤—植物—大气水分连续体。从土壤到大气，水分愈向上运，其水势愈低。

非共质体　又称“质外体”。细胞壁彼此相连接，胞壁内的微小孔隙连同胞壁之间的空隙形成一个整体。是溶质在细胞间运输的通道之一。

共质体　一个植株中所有的细胞，通过胞间连丝相连接而

形成的连续体。

生理需水　直接满足植物正常生理活动所需的水量。其需水量随植物种类及发育阶段而变化。

生态需水　作物对灌溉水的间接需要。灌溉除直接满足作物生理需水外，还能改变栽培环境（特别是土壤条件），间接地对作物发生影响。

水分亏损　强烈蒸腾、土壤缺水，或发生生理干旱时，植物吸水不能补偿蒸腾消耗，从而破坏水分平衡的现象。这种现象不利于植物生理活动的正常进行。

生理干旱　土壤溶液的水势过低、土壤缺氧（作物受涝）、土温过低或过高，造成植物根系吸水困难的现象。

萎蔫　见“农业”中的“萎蔫”。

水合补偿点　植物净光合作用为零时的植物水势。其值的高低在一定程度上代表植物的抗旱能力。愈低，抗旱能力愈强。

气孔运动　植物气孔的开闭现象。气孔的保卫细胞内含叶绿体，内壁厚，外壁薄，膨压变化时，细胞的弯曲度随着增加或减少，造成气孔的开放或关闭。可调节蒸腾作用。

被动吸水　由蒸腾作用引起植物根部吸水的现象。蒸腾作用使 植物体内水势 降低，根部就向土壤吸收水分。

主动吸水　根系的生理活动引起的植物吸水现象。与地上部分的活动无关。其动力是根压，即根系的生理活动使液流从根部上升的压力。

根压　见“主动吸水”。

伤流　将植物的茎在靠近地面处切去，不久即有液滴从切

口流出的现象。是根压的一种表现。

吐水　植物从未受伤的叶尖（单子叶植物）或叶缘的水孔（双子叶植物）向外溢出液滴的现象。在温暖潮湿的条件下，许多植物在早晨或傍晚常出现此现象。是根压的一种表现。

水分临界期　植物一生中对水分缺乏最敏感、最易受害的时期。以小麦为例，从分蘖末期到抽穗期是第一临界期，灌浆到乳熟末期为第二临界期。

小孔扩散原理　叶片中水分通过气孔的蒸腾速率要比与叶片面积相同的自由水面的蒸发速率快。在任何蒸发面上，气体分子除经表面向外扩散外，还沿边缘向外扩散。经小孔的扩散速率不与面积成比例，而与孔的边缘周长成正比，故多孔的叶片蒸散较快。

矿质营养　指植物从土壤等外界环境中吸收、转运和同化的、供给自身生长发育的矿质元素，一般指氮、磷、钾、硫、钙、镁、铁、铜、锰、锌、硼、钼、氯等。土壤是植物矿质营养的主要来源。植物缺少任何一种必需的元素都会呈现出特有的缺素症。

大量元素　又称“常量营养元素”。植物生活不能缺少且需要量较多的一些元素。如碳、氢、氧、氮、磷、钾、硫、钙、镁等。碳、氢、氧来自水分和空气，其他来自土壤。

微量元素　植物生活所必需但需要量极微，稍多会发生毒害的一些元素。如铁、铜、锰、硼、锌、钼、氯等，缺少这些元素，植物生长不良。农业上常以微量元素作种子处理、根外追肥，用来提高作物产量。

肥料三要素　见“农业”中的“肥料三要素”。

溶液培养法　又称“水培法”。用含有一定量植物所需养分的水溶液培养植物的方法。可用于研究植物对溶质的吸收、运输及代谢、各种矿质元素的生理功能以及无土栽培蔬菜、花卉等。

水培法　即“溶液培养法”。

砂培法　在石英砂或蛭石中加入溶液进行培养的方法。砂培中的砂或蛭石起固定植物的作用，必需的养分仍由溶液提供。

平衡溶液　对植物生长起良好作用且无毒害的溶液。由几种必要的矿质营养元素按一定的浓度与比例配制而成。

离子选择吸收　植物从外界环境对各种无机离子有选择地吸收的过程。主要由根系进行。根据生理需要，植物对某些离子可以逆浓度梯度吸收和积累。

杜南平衡　一种特殊的积累离子的现象。认为在膜的一侧（例如细胞内部或膜的内侧）有一种带负电荷的不能扩散的离子存在，其膜两侧会造成一个电势差，离子就沿着电势差扩散。扩散的结果，膜两侧离子浓度将不相等，但电化学势达到平衡。

胞饮作用　见“细胞”中的“胞饮作用”。

离子拮抗　植物在单盐溶液中培养时常受到毒害以致死亡（单盐毒害），加入少量其他金属离子后，即能减弱或消除这种毒害的现象。在周期表中不同族的离子之间存在拮抗作用，而同族的离子间不会发生拮抗，例如 K^+ 与 Na^+ 之间无拮抗作用。

单盐毒害　见“离子拮抗”。

接触交换　根部对吸附态盐离子利用的方式之一。当根部和土壤微粒的距离小于离子振动的空间，土壤微粒上吸附的阳离子和根部的氢离子，可不经土壤溶液而直接交换，根部便可吸附营养阳离子，并转移到细胞壁及细胞间隙中。

交换吸附　根部对吸附态盐离子利用的方式之一。植物根部通过土壤溶液和土壤颗粒进行离子交换而吸收盐离子。

缺素症　植物缺乏某一必需的营养元素所引起的特有的生理病症。常表现为生长受抑制，叶色反常等。不同元素的缺乏所引起的症状不同。可作为确定施肥的适当时期和种类的依据。

缺绿病　指缺乏某种元素而使叶绿素不能形成的病症。

根外营养　又称“根外追肥”、“叶片营养”。植物生长发育期间，将矿质营养以水溶液的形式喷施于叶面等地上部分的一种方法。优点是用量少、肥效快。

生物固氮　某些微生物，如自生固氮菌，根瘤菌、某些光合细菌和蓝绿藻等通过体内固氮酶的活动，将空气中分子态形式的氮素固定转变成供植物利用的氨态氮的过程。对农业生产和维持自然界中的氮素平衡有重要意义。

固氮酶　见“生物化学”中的“固氮酶”。

光合作用　绿色植物吸收太阳光能，同化二氧化碳和水，制造有机物质并释放氧的过程。用下式表示：

$CO_2+2H_2O \xrightarrow[\text{绿色植物}]{\text{光能}} (CH_2O)+O_2\uparrow+H_2O$。分光反应和暗反应两个过程。是地球上利用日光能，用无机物制造有机物规模最大、最重要的过程，也是地球上氧气的源泉。绝大多数

生物（包括人类）都直接或间接依靠光合作用提供的有机物质和能量而生存。

光能利用率　单位地面上植物光合作用累积的有机物中所含的能量，与照射在该地面上日光能量的比率。一般植物约为 1—2%。提高光能利用率是发挥农作物增产潜力的重要途径。

光反应　在光下才能进行的、由光所引起的化学反应。包括光能的吸收、传递和转换以及电能转变为活跃化学能等过程（通过电子传递和光合磷酸化完成）。见“光合作用”。

暗反应　在暗处（也可在光下）进行的、由若干酶所催化的化学反应。其反应主要是二氧化碳的固定和还原，即活跃化学能转变为稳定化学能的过程。见“光合作用”。

补偿点　光合作用吸收二氧化碳与呼吸作用释放二氧化碳数量相等时的光强（光强补偿点）或二氧化碳浓度（二氧化碳补偿点）。只有当光强或二氧化碳浓度高于补偿点时，植物才能累积干物质。喜阴植物的光强补偿点低于喜阳植物；低光呼吸植物的二氧化碳补偿点低于高光呼吸植物。

叶绿体　绿色植物细胞中广泛存在的有色质体。形如双凸透镜，直径 3—10 微米。外包双层膜，内部为由膜层形成的许多扁囊堆积成的基粒，其间充满胶状基质。每一基粒含有百万以上叶绿素分子和酶，能进行光合作用，基质中含有环状 DNA 分子和 70S 核糖体。它在遗传上有相对的独立性，能合成自己的蛋白质，但与细胞整体协调统一。

叶绿素　存在于植物细胞叶绿体中的一类极重要的绿色色素。是植物进行光合作用时吸收和传递光能的主要物质。为

叶绿酸的酯。主要吸收红光和蓝光，能发生荧光和磷光，也能进行光化学反应。高等植物中有叶绿素 a 和叶绿素 b，光合细菌中有细菌叶绿素。现已能人工合成。

叶面积指数　单位面积上叶总面积与土地面积之比。过大则影响植物群体通风透光；过小则影响光能利用率。

类胡萝卜素　普遍存在于植物叶绿体、有色体中的一类黄色或橙红色的色素。包括胡萝卜素和叶黄素。胡萝卜素有 α-胡萝卜素、β-胡萝卜素和 γ-胡萝卜素 3 种异构体，其中 β-胡萝卜素在植物体中的含量最高。叶黄素是胡萝卜素的衍生物，其作用主要是吸收蓝紫光并将其传递给叶绿素 a，此外还有保护叶绿素分子，使其在光下不被光氧化而破坏。

胡萝卜素　见“类胡萝卜素”。

叶黄素　见“类胡萝卜素”。

花青素　水溶性的植物色素。存在于植物细胞的细胞液中。其色泽随细胞液的酸碱度而改变。细胞液为碱性时，呈蓝色；酸性时，呈红色；中性时，呈紫色。许多花、叶、果实的蓝、紫、红等色，是这类色素造成。

藻色素　见“植物”中的“藻色素”。

黄化现象　植物因光照不足，不能形成叶绿素而呈现黄色的现象。黄化的植株机械组织不发达、茎细软、伸长较快、叶子舒展不良。某些植物黄化后经济价值较高，如黄豆芽、韭黄等。

白化现象　在正常的环境条件下，植物由于某些内在因素（如遗传性等）不能形成叶绿素的现象。如玉米、向日葵的白苗和某些观赏植物叶片的局部白化。

自养植物　以无机物（二氧化碳、水和其他矿质元素）合成复杂有机物，供自身生长发育需要的植物。

异养植物　必须摄取现成的有机营养物质才能生活的植物。包括寄生植物和腐生植物，如列当、蛇菰、菟丝子等。

碳素同化作用　自养植物吸收二氧化碳同化成有机物质的过程。包括绿色植物光合作用、细菌光合作用和化能合成作用。

基粒　①见“叶绿体”。②见“细胞”中的“基粒”。

基质　见“叶绿体”。

光合膜　又称“类囊体膜”。为光合作用能量转化的场所。

吸收光谱　植物对可见光的选择吸收性。光合色素只吸收可见光。在光源和光屏之间放一三棱分光镜，光就被分成七色连续光谱。将光合色素提取液放在光源和分光镜之间，便可看到光谱中的部分光被吸收而呈现暗带，这就是光合色素的吸收光谱。如叶绿素吸收光谱的最强吸收区有两个：波长为640—660纳米的红光区和430—450纳米的蓝紫光区，对绿光的吸收最少；类胡萝卜素最大吸收区在蓝紫光部分，不吸收红光等长波长的光。参见“物理”中的“吸收光谱”。

荧光现象　叶绿素的一种光学特性。叶绿素溶液在透射光下呈绿色，而在反射光下呈红色的现象。叶绿素分子吸收光量子后，由基态变成激发态，发射光波再回到基态。此时发射的光波称为荧光。

磷光现象　叶绿素的一种光化学特性。叶绿素在没有光源的情况下，辐射出极微弱红光的现象，辐射出来的光称磷光。

希尔反应　光合作用中与电子传递有关的反应。为英国科

学家希尔（R·Hill）首先发现，故名。从植物分离出来的叶绿体，在加有一些氧化剂的作用液中照光时，可使氧化剂还原并从水中放出氧气。一般认为在活体内进行光合作用时，氧化剂是辅酶Ⅱ。

量子效率　又称“量子产量”。每吸收1光量子能同化的二氧化碳或释放的氧气分子数。通常用量子需要量的倒数来表示。活力最高的植物材料在暗反应不起限制作用的条件下，所得到的光合放氧的最低量子需要量为8—12，相当于0.12—0.08的量子效率。

爱默生增益效应　又称“双光增益效应”。科学家爱默生（R.Emerson）首先发现，故名。在远红光（685纳米）下，如补充以红光（650纳米），则其光合效率比分别用两种波长的光照射时的总和还要大的现象。若仅用波长大于685纳米的远红光照射时，光合作用的量子效率急剧下降的现象称红降。

同化力　光合作用中间产物腺苷三磷酸和还原辅酶Ⅱ的合称。用于暗反应中同化二氧化碳。关系到形成碳水化合物的多寡。

光合磷酸化　植物叶绿体利用光能把腺苷二磷酸（ADP）和磷酸合成腺苷三磷酸（ATP）的反应。分环式和非环式两种。前者电子传递是一个闭合的回路，不释放氧气。后者电子传递是一个开放的通路，释放氧气。参见“微生物”中的“光合磷酸化”。

光合环　又称“卡尔文循环”、“C_3途径”。美国科学家卡尔文（M.Calvin）发现。光合作用中碳同化的途径之一。因二

氧化碳固定最初产物是一个三碳化合物，故称 C_3 途径。二氧化碳与 1,5-二磷酸核酮糖在酶的作用下，形成两个 3-磷酸甘油酸，在光反应中所形成的同化力（ATP 和 $NADPH_2$）推动下，先后通过 3-磷酸甘油酸激酶及 NADP-磷酸甘油醛脱氢酶的催化而还原成磷酸丙糖，经一系列反应后，一部分变成蔗糖及淀粉，另一部分通过转变，又再生成 1,5-二磷酸核酮糖，再继续与二氧化碳反应，开始另一次循环。循着这条途径进行光合作用的植物，称 C_3 植物，如小麦、水稻等。

C_4 途径　又称“哈奇-斯拉克途径”。澳大利亚科学家哈奇（M．D．Hutch）和斯拉克发现玉米、甘蔗等在光合作用中，除具有 C_3 途径外，还有一条固定二氧化碳的途径，即 C_4 途径。这类植物在光合作用中最初的二氧化碳受体是磷酸烯醇式丙酮酸（PEP），PEP 在 PEP 羧化酶催化下，与二氧化碳结合形成草酰乙酸或苹果酸，因其固定二氧化碳后的产物为四碳化合物，故称“C_4 途径”。它与 C_3 途径联系在一起，C_4 途径中形成的 C_4 二羧酸从叶肉细胞转移到维管束鞘细胞中，脱羧放出二氧化碳，使 C_3 途径在高于空气中二氧化碳浓度的条件下进行，故 C_4 途径起着二氧化碳泵的作用。具有这一途径的植物，称 C_4 植物。

C_3 途径　即“光合环”。

C_3 植物　见“C_3 途径”。

C_4 植物　见“C_4 途径”。

景天酸代谢　有机酸代谢类型之一。景天、落地生根等景天科植物的气孔昼夜变化及二氧化碳交换情况与其他植物不同。夜间气孔开放，吸收二氧化碳，在细胞质中磷酸烯醇式

丙酮酸羧化酶催化下固定为草酰乙酸，后者还原成苹果酸，转运至液泡中贮存。黎明后，气孔关闭，苹果酸从液泡中再转移到细胞质，氧化脱羧放出二氧化碳，并形成丙酮酸，二氧化碳从细胞质进入叶绿体参与 C_3 途径，形成淀粉。夜间淀粉水解，又形成磷酸烯醇式丙酮酸，再作为二氧化碳受体。这类植物晚上有机酸含量高，碳水化合物含量低，白天则相反。

光呼吸　植物绿色器官在光照条件下吸收氧气和释放二氧化碳的过程。低光呼吸的 C_4 植物，如玉米、甘蔗等，这种呼吸消耗很低，所以净光合强度较高，二氧化碳补偿点较低，这可能是它们产量较高的原因之一。参见“C_4 途径”。

光合速率　光合组织在单位时间内单位面积吸收二氧化碳或释放氧的量。是净光合速率和呼吸速率之和。常以毫克二氧化碳/分米^2·小时，微摩尔氧气/分米^2·小时表示。影响光合速率的因素有光照、二氧化碳、温度、矿质元素、水等。

有氧呼吸　生活细胞在分子氧参与下，把某些有机物氧化分解，形成二氧化碳和水，同时释放能量的过程。其反应式为：$C_6H_{12}O_6+6H_2O+6O_2=6CO_2+12H_2O+$能量（686 千卡）。是高等植物呼吸的主要形式。参见“微生物”中的“有氧呼吸”。

无氧呼吸　见“微生物”中的“无氧呼吸”。

三羧酸循环　见“生物化学”中的“三羧酸循环”。

呼吸链　见“微生物”中的“呼吸链”。

氧化磷酸化　见“生物化学”中的“氧化磷酸化”。

抗氰呼吸　某些植物组织的呼吸作用不受氰化物和一氧化碳等抑制剂的抑制，有时甚至起促进作用。如天南星科植物

的佛焰花序的呼吸。

呼吸速率　呼吸作用的指标。以单位鲜重、干重或原生质在一定时间内所放出的二氧化碳或所吸收的氧数量来表示。单位为氧气微摩尔/克千重·小时。

呼吸商　见“动物生理”中的“呼吸商”。

呼吸跃变　又称“呼吸高峰”。一般果实的呼吸量随着果实的长大而减少，在果实生长停止时达到最低点。但苹果、番茄、香蕉等果实在这以后会急剧地增加，并再次减少。这一呼吸量增加的现象即为呼吸跃变。可能是果实中产生乙烯所致。产生跃变意味着果实成熟。此时叶绿素分解，有机酸减少，糖分、色素和芳香物质增加，从而使果实适于食用。

温度系数　温度每升高10℃，呼吸作用增加到2.0—2.5倍。这种由于温度每升高10℃而引起的反应速度增加的倍数即为温度系数，用Q_{10}表示。

$$Q_{10}=\frac{(t+10)℃\text{ 时的速度}}{t℃\text{ 时的速度}}。$$

温度三基点　温度影响生理过程的3个基点，即最低、最适和最高点。使某生理过程持续地最快地进行的温度值，即为最适点；而使该生理过程能够进行的最低或最高的温度限度，分别为最低点及最高点。

代谢源　植物制造及产生同化产物的部位或器官。如进行光合作用的长成的叶片或茎，进行矿质吸收和转化的根系，以及转化、输出养料的萌发种子等。同一器官在植物生长发育的过程中，可由库转变为源，如幼叶需要从成长的叶获得同化产物，这时是库，待叶子逐渐长成后，就转变为制造及输

出同化产物的源。

代谢库　指消耗或贮藏同化物养分的器官。如嫩叶、幼茎、幼根、果实、块根、块茎等。

大生长期　又称“生长大周期”。植物体或器官、细胞的整个生长过程。开始时生长缓慢，后来逐渐加快，达到最高速度后，生长又缓慢以至停止。

营养生长　植物的根、茎、叶等营养器官的生长。温度高、湿度大、氮肥充足时，生长旺盛。收获茎叶的作物，常设法促进其营养生长。

生殖生长　植物的花、果实、种子等生殖器官的生长。包括生殖细胞形成在内的整个过程。

生长中心　植物生长发育过程中，生长旺盛的细胞、组织或器官。这些部位的长度、体积、细胞数或重量增长最快，需要的养分最多。

植物激素　在植物体内合成并经常从产生的部位运至别处，对生长发育产生显著作用的微量有机物质。已发现的植物激素有生长素、赤霉素、细胞分裂素、乙烯、脱落酸等。

极性运输　生长素从植物体的形态学上端向下端运输，而不能向相反方向的运输。

顶端优势　植物的顶芽优先生长而侧芽受抑制的现象。顶芽还在生长时，侧芽常呈潜伏状态，不会萌发；顶芽被切除或损伤，侧芽即开始生长。农业上，常用消除或维持顶端优势的办法控制作物、果树和花木的生长，以达到增产和控制其株形的目的。

生长素　植物激素之一。化学名为吲哚乙酸（简称IAA）。

有调节茎的生长速率、抑制侧芽生长、促进生根等作用。可引起单性结实，促进菠萝等植物的开花。在农林中获得广泛应用。

赤霉素　植物激素之一。现已发现50余种，其中45种存在于高等植物中，均具有赤霉烷型结构。在赤霉烷环上，由于双键和羟基的数目、位置的不同，就形成了各种赤霉素，它们分别被命名为GA_1、GA_2、GA_3……等。其中最常见的是GA_3（赤霉酸），其分子式为$C_{19}H_{12}O_6$。能刺激茎的伸长生长，诱导α-淀粉酶的形成，打破休眠，形成无子果实，减少棉铃脱落等。

细胞分裂素　植物激素之一。参见“细胞”中的“细胞分裂素”。

乙烯　植物激素之一。有促进果实成熟，抑制伸长生长，促进器官脱落，刺激黄瓜等瓜类产生雌花等作用。人工合成的乙烯利，即2-氯乙基磷酸，广泛用于农业生产，如催熟果实等。

脱落酸　植物激素之一。分子式为$C_{15}H_{20}O_4$。能抑制细胞分裂和伸长，促进器官的衰老和脱落，诱导芽和种子休眠，促进气孔关闭等。

靶细胞　激素在植物体一定部位形成，运输到另一些部位中产生效应，接受激素并呈现激素效应部位的细胞。如大麦种子糊粉层细胞。

激素受体　激素必须与细胞内某种物质结合，才能调节植物体的代谢，此物质即为激素受体。

植物生长调节剂　一些生理效应与植物激素相似的人工合

成的有机化合物。如萘乙酸（NAA）、吲哚丁酸（IBA）、矮壮素等。对农作物的增产与品质改进有积极的作用。

矮壮素　又称“氯化氯胆碱”。植物生长调节剂之一。化学名为2-氯乙基三甲基氯化铵，简称CCC。有缩短节间，增粗茎秆、加深叶色、促进植株矮壮的作用。对防止作物徒长、倒伏有明显效果。

2，4-D　植物生长调节剂之一。化学名为2，4-二氯苯氧乙酸，可促进插条生根、果实成熟，形成无籽果实，防止落花、落果；也可作为选择性除草剂，消除双子叶杂草。

除草剂　又称“除莠剂”。用以消除杂草的药剂。有百余种。有的为选择性除草剂，如2，4-D专除双子叶植物杂草，敌稗专除单子叶植物杂草；有的能杀伤一切植物，如五氯酚钠、氯酸钠等。使用时要防止环境污染。

植物杀菌素　又称“植物杀生素”。高等植物组织内产生的、能杀死或抑制微生物生长的物质。某些植物的抗病性与此有关。

偏上生长　又称“偏上性”。在形态或生理上具背腹性的植物器官（如叶、侧枝等），由于上侧（近轴侧）的生长比下侧（背轴侧）快，以致器官向上侧凸起弯曲的现象。人工用生长素处理植株幼叶叶柄的下侧，则发生与之相反的偏下生长。

偏下生长　又称“偏下性”。见“偏上生长”。

酸生长学说　以生长素引起酸的产生来解释其促进生长的效应的学说。认为生长素影响腺苷三磷酸酶的活力，促进氢离子穿过膜积累在细胞壁上，降低胞壁的pH值，破坏胞壁的酸不稳定键，增加壁的可塑性，从而导致细胞伸长。

光敏色素　一种调节植物生长发育的色蛋白。由蛋白质和生色团组成。分子量为5—15万道尔顿，以红光吸收型（Pr）和远红光吸收型（Pfr）两种状态存在。Pr的颜色为蓝绿色，而Pfr的颜色为浅绿色。Pr吸收660纳米的红光后，转变为Pfr；而Pfr吸收730纳米的远红光后，又逆转为Pr。Pfr是有活性的，参与需光种子萌发、形态建成、植物开花等生理过程。

成花素　一种假定物质。据认为叶片在适当的光周期等条件下，可形成一种能引起茎顶端生长点分化为花芽的刺激物质，而且可以通过嫁接传递给另一株植物。这种物质被认为是一种开花激素，但尚未被分离出来。

春化素　一种假设物质。植物生长锥受到低温处理后，能产生某种特殊物质，它可通过嫁接传导，诱导未春化的植物开花。至今尚未从植物中分离出来。

异核体　见“细胞”中的“异核体”。

核型　见“细胞”中的“核型”。

向性运动　植物感受环境因素的单方向刺激所引起的定向运动。如植物茎叶的向光性、根的向地性。

向光性　植物随着光的方向变化而弯曲的特性。如葵花向阳，室内盆花向窗。参见“生态”中的“向光性”。

向地性　根尖朝着重力（地心引力）的方向生长的特性。

感性运动　由没有一定方向的外界因素强度改变的刺激所引起的运动。有：1. 感夜性，如许多豆科植物小叶昼开夜合的现象。2. 感震性，如含羞草受接触、震动等刺激时，小叶的开合现象。3. 感温性，如郁金香由温度变化引起的开花现

象。运动的方向取决于植物结构，与刺激的方向无关。

平衡石 ①甲壳类动物器官中一种调节平衡的砂粒。②在植物的根冠或胚芽鞘顶端细胞中含有的特殊淀 粉粒。由于其位置的移动产生生物电势差，调节生长部位的运转方向。

泌盐作用 生长在盐渍环境中的植物，其体表具特殊的泌盐腺，能将不参与体内代谢活动的盐分（如钾盐、钠盐、镁盐等）以无机态排出体外。

植物凝集素 又称“外源凝集素”。能与糖和寡糖特异性结合，使细胞发生凝集的一类蛋白质。多属糖蛋白。存在于植物种子，特别是豆科植物的种子中。某些动物、微生物中也有。某些外源凝集素在凝集红血细胞时，对血型的专一性极强。具有刺激淋巴细胞生长、分裂的能力，常用于免疫学中研究淋巴细胞转化的有丝分裂原。

人工气候室 见“生物物理学和仿生学”中的“人工气候室”。

植物组织培养 在含有营养物质及植物生长物质等的培养基中培养离体植物组织（器官或细胞）的技术。理论依据是植物细胞具有全能性。培养基一般由无机营养物、碳源、维生素、生长调节物质和有机附加物等五类物质组成。广泛应用于实验植物学的各个领域。

愈伤组织 又称“创伤组织”。植物体的局部受到创伤刺激，在其伤口表面新生的组织。由薄壁细胞分裂形成。组织培养时，也能长出这种组织。参见“细胞”中的“愈伤组织”。

分化 见“生物学一般”中的“分化”。

再分化 离体培养的植物组织和细胞所特有的形态建成能

力。植物外植体脱分化后形成的愈伤组织，在一定的培养条件下又可分化出不同类型的细胞、组织和器官，甚至最终生成完整的植株。参见“细胞”中的“再分化”。

外植体　见“细胞”中的“外植体”。

无性繁殖系　见“细胞”中的“无性繁殖系”。

脱分化　见“细胞”中的“脱分化”。

相关现象　植物各部分间的相互制约与协调的现象。如顶芽对侧芽的优势。农业上根据此现象，采取整枝、摘心、疏花、疏果、去叶等措施，以达到增产的目的。

根冠比　见“农业”中的“根冠比”。

脱落现象　通常指植物的叶、蕾、花、果实等在生长发育过程中的自然掉落现象。是成熟时或不良环境下的一种适应表现。叶柄、花柄中产生离层所致。在农业上可用生长调节剂处理有关器官以减少或促进脱落。

环割　又称“环状剥皮”。环绕植株枝，剥去一定宽度的树皮的工作。以阻碍有机物质向下输送，增加伤口上部养分的累积，促进花芽分化和提高果实品质。多在果树上采用。

大小年现象　又称“隔年结果”、“交替结果”、“周期性结果”。果树等植物一年结果多，下一年结果少的现象。与营养不足、环境条件不良，果树生长和花芽分化间的协调破坏有关。

阶段发育理论　阐述植物发育的一种理论。认为种子植物的个体发育是由一系列有顺序性和质上不同的阶段组成，在各阶段，植物要求特定的条件，达到生长点细胞内质变的过程。完成各阶段后才能开花结实。如冬小麦的个体发育，至

少有春化、光照两阶段。前者必需满足一定时间的低温；后者要求一定的光周期。

春化阶段　见“农业”中的“春化阶段”。

光照阶段　见“农业”中的“光照阶段”。

春化作用　植物发育的某一时期特别是种子萌发期，由于特殊温度的作用，花芽形成被促进的现象。例如冬小麦春播不抽穗，是因未能满足它对低温的要求。如将其萌动的种子在 0—5℃ 的低温下处理 30—50 天，春播就会结实。

光周期现象　植物对于白天和黑夜的相对长度产生反应的现象。对花芽分化、贮藏器官形成、休眠等都有影响。常用人工延长或缩短光照时间来控制植物开花。

光周期诱导　植物只需要一定时间适宜的光周期处理，以后即使处于不适宜的光周期下，仍可长期保持刺激的现象。

长日照植物　日照长度长于一定临界日长并经过一定天数才能开花的植物。日照愈长，开花愈早，并在连续光照下也能开花。如小麦、菠菜、油菜等。

短日照植物　日照长度短于临界日长并经过一定天数才能开花的植物。在临界日长内，日长愈短，开花愈早。如大豆、黄麻、烟草等。

中间性植物　开花之前不要求一定昼夜长短的植物。只要其他条件得以满足，在不同的日照长度下都能开花。如四季豆、黄瓜、番茄等。

集体效应　花粉萌发和花粉管生长表现的一种效应。在一定面积内花粉的数量愈多，萌发和生长就愈好。

碳氮比　见“微生物”中的“碳氮比”。

花粉败育　外界条件（如低温、干旱）使作物的花粉不能正常发育的现象。主要是花粉母细胞减数分裂不能正常进行所致。如水稻在扬花前，如遇低温，多形成空粒、瘪粒。

休眠　生长的暂时停顿现象。可分深休眠和强迫休眠。前者指由于植物内部的原因而造成的自发休眠；后者指由不利于生长的环境因素引起的休眠。有种子、芽、贮藏器官的休眠等。

人工催芽　刺激植物的休眠器官（种子、冬芽等）促使其复苏的方法。农业上常用变温、生长调节物质等处理种子、冬芽，以加速其萌发、生长或提前开花。

后熟　许多植物的种子脱离母体后，胚在生理上未完全成熟，需要在一定条件下经一段时间的休眠，在胚内部发生某些生理生化变化，才能成熟的现象。如苹果、桃等的种子。

逆境生理　研究植物在不适宜环境下生理活动规律及其忍耐或抵抗的生理。

植物抗逆性　简称“抗性”。泛指植物对不良环境的抵抗能力。可简单表示为：抗性= 胁强/胁变。胁强指外界环境对植物施加的影响（或力）；胁变指植物受到胁强后发生的变化。故抗性指引起一定的胁变所需要的胁强。分为避逆性和耐逆性。前者即植物与环境之间在时间或空间上设置某种屏障，从而避开或减小胁强；后者即受到某种胁强时，不产生或少产生胁变。

锻炼　采取措施以提高植物在不良环境条件下的生活能力。在播种前对小麦种子进行交替的干湿处理，可提高抗旱能力。

生物钟　又称“生理节律”。见“生物物理”部分“生物钟”。

动物生理学

动物生理学　生物学分支学科。研究动物体各类细胞、组织、器官和器官系统的机能及其活动规律，各种机能在动物体内的相互协调、配合，并对不同环境产生整体性反应的规律。按动物种类，分为哺乳动物（包括人类）、鸟类、鱼类、昆虫生理学等；按高等动物身体的器官系统分为循环、呼吸、消化、排泄、内分泌、神经、生殖生理学等。是医学实践和畜牧业实践的重要理论基础之一。

电生理学　研究生物电现象的生理学部门。现代电生理学研究的主要内容的是伴随神经、肌肉和感觉器官活动的电变化。临床上应用的脑电图、心电图、肌电图等，都是电生理学的研究成果。

宇宙生物学　生物学的新兴分支学科。主要研究各种生物在宇宙飞行过程中的生活条件和因宇宙飞行所产生的各种情况如失重、宇宙射线等特殊因素对生物的影响。此外，还包括对地球以外的天体上有无生物存在的研究。

机制　原指机器的构造和动作原理。生物学和医学论述机能时借用此语，用以表示活动方式或发生过程，还含有原理的涵义。阐明一种生物功能的机制，意味着对它的认识从现象的描述进到本质的说明。

肌肉疲劳　随刺激频率的增加，肌肉活动过度，代谢产物

（如乳酸）过多积聚或所贮能源物质亏缺，以致收缩反应越来越弱，甚至暂时不能再收缩的现象。

肌萎缩　肌肉因长期不活动、本身的病理原因（营养不良症、多发性肌炎等）、神经系统疾病或因其神经的伤损（切断等）所引起的体积缩小、重量减轻、肌纤维变细及数量减少、机能减退的现象。

肌肉僵直　骨骼肌不可逆的收缩状态。动物死后呈现的僵直状态，称为死后僵直。

氧债　机体剧烈运动时，代谢急需大量氧，身体所能吸收的氧赶不上需要，须消耗额外的氧来补偿，称为氧债。

刺激　同“反应”相对。作用于机体并引起其活动状态发生变化的任何因素。一个因素能否引起反应取决于其性质和强度，还取决于机体本身的特性，首先取决于遗传。但通过后天的经验，动物，特别是高等动物和人，能建立许多新的刺激和反应的关系。此时的刺激就成为信号。人类的语言亦可说是一种复杂的信号。参见“条件反射”、“信号系统”和“心理学”中的“刺激”。

刺激阈　引起生物组织发生反应的最低刺激强度。阈值小，说明该组织兴奋性高。未达到刺激阈的刺激称阈下刺激；反之称阈上刺激。

条件刺激　引起条件反射的刺激。某种刺激本不能引起机体的反应，但若与能引起反应的刺激多次相伴出现，则前者就可成为后者的信号，从而引起这种反应，成为这一反应的条件刺激。如给狗食物会引起其唾液分泌，若多次伴以无关的铃声后，则仅铃声即可引起狗的唾液分泌。此铃声就称为

条件刺激。

反应　同“刺激”相对。指刺激引起的机体活动状态的改变。如高等动物因体内外各种变化引发的肌肉运动或腺体分泌以及人的行为变化，尽管复杂程度各异，但都是反应。

兴奋　动物体内某些组织（如神经、肌肉和腺体）所处的一种状态。指机体组织因刺激而产生的冲动反应。表现在接受外界刺激时，该组织呈现出特有活动（如神经的传导、肌肉的收缩和腺体的分泌等）。与之对立的状态称“抑制”。机体组织在接受刺激发生反应时，若表现出由相对的静止变为显著的活动或由活动弱变成活动强，此系兴奋；若由显著的活动转化为相对静止，或由活动强变为活动弱，此系抑制。刺激引起兴奋还是抑制取决于刺激的质和量及组织当时所处的状态。

抑制　与兴奋对立的状态。参见“兴奋”。

兴奋性　泛指生物体对刺激发生反应的能力或特性。狭义指产生动作电位的特性。动物的神经和肌肉具最强的兴奋性。

潜伏期　①生物从接受刺激到作出反应的一段时间；②疾病传染过程中的一个阶段。从病原体侵入机体到开始出现症状的一段时间，各病不一，同一病亦可因机体而异。参见“医药卫生”中的“潜伏期”。

不应期　神经、肌肉等组织因受刺激发生兴奋后，对第二次刺激不再发生反应的短暂时间间隔。分绝对不应期和相对不应期。前者指不论刺激强度多大均不应答；后者指对较强刺激才能应答。

全或无关系　神经或肌肉接受阈下刺激时，不起任何反应，

但接受阈上刺激时不论强度如何，均会起最大反应。这种刺激与反应间量的关系称为全或无关系。参见“刺激阈”。

神经冲动　神经受刺激引起的兴奋。直接表现是出现动作电位。

生物电　见“医药卫生”中的“生物电”。

膜电位　见“生物电”。

动作电位　生物体可兴奋细胞产生兴奋时共有的电位状态。兴奋产生和传导的标志。参见“生物电”。

终板电位　神经末梢因神经冲动的触发而释放出的乙酰胆碱，在终板上引起的局部的、不传播的、可以总和的变化电位。终板即神经末梢与肌膜接触的部分。

去极化　动作电位的一个阶段。细胞静息时，其膜电位为内负外正的极化状态，当细胞膜受到刺激时，极化状态被破坏，使膜电位为零的现象。

反极化　又称“超射”。动作电位从去极化到复极化的过程中发生的细胞膜电位极化状态倒转，即内正外负的现象。

复极化　又称“再极化”。动作电位的一个阶段。指经去极化后，细胞的膜电位又恢复到受刺激前静息状态水平的过程。

网状结构　脑干（即中脑、脑桥和延髓）中央部分，由错综复杂的神经纤维与散在的神经细胞体混杂在一起形成的结构。主要功能如维持大脑皮层的激醒状态，影响脊髓的兴奋性，调节内脏功能等。

神经类型　动物高级神经活动类型。根据神经过程的强度、均衡性和灵活性，可分1．弱型（抑制型）；2．强而不均衡的兴奋型（不可抑制型）；3．强、均衡而灵活的活泼型；4．强、

均衡而具惰性的安静型。其形成取决于先天遗传性，也与后天生活条件有关，并非一成不变。

神经中枢　见“医药卫生”中的“神经中枢”。

递质　全称“神经传递介质”，又称“介质”。神经系统的突触，多数是化学突触，靠突触前神经元释放某种特殊化学物质作用于突触后神经元，产生兴奋性或抑制性效应。这种特殊的化学物质即称之。兴奋性递质如乙酰胆碱、去甲肾上腺素、五羟色胺、谷氨酸等，抑制性递质如γ-氨基丁酸、甘氨酸等。

锥体系统　又称“皮层脊髓束”。起源于大脑皮层运动区和某些其他区域，下行到中脑、延髓和脊髓运动神经元的传导系统。源于大脑皮层下行的神经纤维集合成束，称锥体束，是完成精细的肌肉动作的神经联系路径，功能为控制少数甚至个别肌肉的收缩。由锥体系统以外的结构，通过中间神经元把大脑皮层和脊髓运动神经元联系起来的系统，称锥体外系，包括大脑运动前区、纹状体、中脑的黑质和红核以及脑干网状结构等，其主要功能是控制肌肉的紧张性收缩和协调动作。

锥体外系统　见“锥体系统”。

反射　见“心理学”中的“反射”。

条件反射　见“心理学”中的“条件反射”。

非条件反射　又称“无条件反射”。参见“反射”。

反射弧　见“医药卫生”中的“反射弧”。

效应器　反射弧的终末环节。发生应答反应的器官。如肌肉和腺体。通过它接受中枢神经系统传出的冲动而完成反射活动。

受体　指存在于效应器官细胞膜上的某些特殊部分。可能是蛋白质或一个酶系。一般认为其功能在于与神经末梢释放的递质、某些激素或药物等结合，使效应器官细胞发生反应。是生物功能得以发挥的关键物质。与受体结合的药物，能阻断神经递质或某些激素的作用者，称受体阻断剂，能激活受体者，称受体激活剂。

突触传递　神经冲动通过突触影响另一神经原或效应器细胞，使之兴奋的过程。这种传递只能是突触前到突触后，不存在反方向的机制。如神经肌肉接头的兴奋传递。

姿势反射　中枢神经系统控制调节不同部位的骨骼肌的张力，以维持身体平衡和正常姿势的反射。

膝跳反射　当膝关节半屈和小腿自由下垂时，轻轻叩击膝关节下的膝腱引起股四头肌收缩，使小腿急速前踢的反应。此反应的强弱和快慢可反映中枢神经系统的机能状态。常用以检查中枢神经系统的疾患。

本能　见“心理学”中的“本能”。

催眠　被催眠者被特殊方法（催眠诱导法）引起的一种酷似睡眠的状态。表现出如记忆缺失、痛觉丧失、对某往事有非常的回忆能力等。催眠术在医学上有所应用，其学说众多，至今均未被公认。

高级神经活动　神经系统的高级部位（即大脑皮质）的活动。对适应内外环境的变化以保证机体的生存有重要意义。巴甫洛夫创立的条件反射学说，给高级神经活动的研究打开了一个新的天地。

信号系统　巴甫洛夫学派生理学专门术语。即对信号刺激

（亦称条件刺激）发生反应的皮层机能系统。信号分第一、第二信号两大类，前者是直接的具体的信号，如光、电、声、味等。对其发生反应的称第一信号系统，为人和动物共有。后者是间接的抽象的信号如语言、文字等。对其发生反应的称第二信号系统，只有人类才有，是在第一信号系统基础上建立起来的，反过来又影响和支配第一信号系统。

第一信号系统　见“信号系统”。

第二信号系统　见“信号系统”。

神经调节　动物体内各器官系统的机能，受神经系统的调节，使之互相配合，互相协调并与外界环境变化相适应的过程。基本方式是反射。特点是传导迅速、作用准确和表现自动化。

生物反馈　将生物体的神经和生理状态转变成某种形式的刺激信号再传输给自身的过程。

反馈调节　泛指生物有机体的自我调节。多见于高等动物和人类各器官活动以及种群、生态系统的功能调节中。此种调节不只是控制部分对受控制部分的单向作用，受控制部分同时也对控制部分发生作用，以此来纠正和调整控制部分对受控制部分的影响，使调节活动更加精确。反馈的信息对控制部分起制约作用的称负反馈；起加强作用的称正反馈。机体的反馈调节大多是负反馈。

感受器　人和动物体专司感受各种刺激，并转化为神经冲动的结构。种类多，复杂程度各异。较复杂者通常称为感觉器官或感官。按刺激的性质可分为机械感受器、化学感受器、温度感受器和光感受器等。

触觉　见“心理学”中的“触觉”。

视觉　见“心理学”中的“视觉”。

视色素　眼球视网膜的感光物质。存于视杆细胞和视锥细胞内。前者中的称视紫 红质，与感受微弱光线有关；后者内有多种视色素，与强光下的视觉和色觉有关系。就化学结构论，各种视色素都与维生素A 有关，缺维生素A 者，感微光力弱，易患夜盲症。

色觉　辨别颜色的视觉，参见“视觉”。

瞳孔反射　见“医药卫生”中的“瞳孔反射”。

听觉　见“心理学”中的“听觉”。

味觉　见“心理学”中的“味觉”。

嗅觉　见“心理学”中的“嗅觉”。

体液　见“医药卫生”中的“体液”。

体液调节　机体的代谢产物（二氧化碳、乳酸等）或分泌腺分泌的激素，通过组织间液或血液循环作用于机体的某些组织或器官，从而促进或抑制其活动的过程。如血糖浓度增高时，可引起胰腺分泌胰岛素，使血糖含量不致过高等。其特点是传导较慢，但作用持久，影响面较大。

内环境　人和动物体内细胞所浸浴和生存的体液环境。如血浆、组织液等细胞外液。正常情况下内环境的各种理化特性如温度、渗透压、酸碱度等及各种化学成分的变化均有一定的限度，处于相对稳定的状态，称为内环境稳态或自稳态。自稳态遭破坏，则机体即出现疾病。

生理盐水　生理学实验或临床上常用的与动物或人体血浆渗透压相等的氯化钠溶液。用于人和哺乳动物的，其浓度为

0．85—0．90%。

等渗溶液　生物学和医学上应用的与动物或人体血浆渗透压相等的溶 液。如生理盐水就是最简单的一种。因不同动物血浆的渗透压不同，其浓度也各异。

酸碱平衡　动物生理学中指机体体液的酸碱度，即 pH 值保特相对稳定的正常状态，其 pH 值为 7．4左右。参与调节酸碱平衡的有体液本身的缓冲系统、呼吸系统和泌尿系统。在酸碱平衡状态下，各组织中酶的活动和生化过程以及脏器的生理功能维持正常。

血型　见“医药卫生”中的“血型”。

猕猴（Rh）因子　又称“Rh 凝集原”。人类红细胞上的一种凝集原。最先发现于恒河猴，Rh 为其学名的起始字母。中国大多数人的红血细胞含此因子，称 Rh 阳性，没有该因子的称 Rh 阴性。

溶血　见“医药卫生”中的“溶血”。

血细胞凝集　在一定条件下，如加入其他个体的血清，使原来均匀分布于血液中的红细胞聚集成团的现象。属免疫反应。

血液凝固　血液流出血管后，从能流动的溶胶状态变为不能流动的凝胶状态的一系列复杂的生化过程。最基本的变化是原来溶解于血浆中的纤维蛋白元变成不溶性的纤维蛋白丝，并交织成网，网罗红细胞和血浆，变成胶冻状的血块。组织损伤、小血管破裂出血时，血液及时凝固可防止出血过多。在病理状态上，血液凝固亦可在血管内发生。参见“血栓形成”。

血液循环　见“医药卫生”中的“血液循环”。

体循环　即“大循环”。参见“血液循环”。

肺循环　即“小循环”。参见“血液循环”。

心音　见“医药卫生”中的“心音”。

心动周期　见“医药卫生”中的“心动周期”。

心输出量　见“医药卫生”中的“心输出量”。

脉搏　见“医药卫生”中的“脉搏”。

心脏传导系统　心脏内特殊心肌细胞组成的一个传导系统。功能是产生和传导兴奋性冲动到整个心脏，以协调心房和心室节律地进行收缩。正常时，心脏的兴奋始于右心房的窦房结，通过心房肌传至房室结，再由房室结发出纤维分支至左右心室肌纤维。此系统功能不全，可导致心脏传导阻滞现象。

呼吸　机体与环境之间的气体交换，即不断地吸入氧气和排出二氧化碳的生理过程。高等动物和人有内呼吸和外呼吸之分。前者指组织细胞与血液或组织液之间的气体交换；后者指血液在肺部与外界环境进行的交换。参见“医药卫生”中的“呼吸”。

内呼吸　见“呼吸”。

外呼吸　见“呼吸”。

气体交换　见“医药卫生”中的“气体交换”。

潮气量　正常人在平和呼吸时，每次吸入或呼出的气体容量。其值与年龄、性别、身体和运动量等因素有关，成年人平均约 400—500 毫升。

缺氧　见“医药卫生”中的“缺氧”。

消化　人和动物将摄入的食物转化为可吸收利用的营养物质的过程。原生动物此过程在细胞内进行，称细胞内消化。人和高等动物则为细胞外消化，消化器官系统由口腔、食管、胃、肠及其附属的各种腺体组成。消化过程包括消化道运动对食物的磨碎、拌和与推送等机械性过程以及消化液中的各种酶分解食物的化学过程。正常情况下，两过程相互配合，同时进行。

唾液　唾液腺和口腔壁上小腺分泌的混合液体。无色、无味、近中性（pH 值 6．7—7．1），可湿润口腔和食物，便于吞咽（兼有清洁口腔、杀菌作用）。内含淀粉酶，能使淀粉转化为麦芽糖。

胃液　胃粘膜内胃腺分泌的消化液。人体的胃腺细胞包括分泌盐酸（胃酸）的壁细胞、分泌胃蛋白酶的主细胞和分泌粘液的粘液细胞。纯净的胃液为无色、酸性（pH 值 0．9—1．5）液体，正常成人日分泌量为 1．5—2．5 升，为胃蛋白酶消化蛋白质提供酸性环境，并具杀菌作用。十二指肠溃疡患者胃酸常分泌过多，胃癌患者胃酸常减少或缺乏。

小肠液　小肠壁内腺体所分泌的消化液。弱碱性（pH7．6），内含多种消化酶，将胃液、胰液消化过的食物进一步消化成可吸收的营养物质。正常成人日分泌量约为 1—3 升。

蠕动　消化道、输尿管等器官为促使其内容物质移动而进行的蠕虫样收缩运动。

绒毛运动　小肠粘膜上无数细小的称为绒毛的突起在绒毛收缩素的作用下所呈现的不断摆动和伸缩的运动。作用是搅动周围溶液，以利消化和吸收。

瘘管　见“医药卫生”中的“瘘管”。

巴甫洛夫小胃　简称“巴氏小胃”。俄国生理学家巴甫洛夫在研究胃液分泌时创造的一种实验性结构。用外科手术将动物的胃分离出一小部分，保留小胃上的一部分神经和血管，缝合成囊，使其开口在腹壁皮外，并不与主胃相通。这种易于观察的小胃活动可反映胃的各种活动。

假饲　俄国生理学家巴甫洛夫创造的一种研究动物胃液分泌的方法。给具有胃瘘或食道瘘的动物喂食，食物连同唾液从瘘管流出体外而不进入胃中，因在神经作用下仍有胃液分泌，故从胃瘘中可收集到纯粹的胃液。

基础代谢　见“医药卫生”中的“基础代谢”。

气体代谢　机体消耗氧和产生二氧化碳的过程。生命活动所需能量来自体内营养物质（蛋白质、脂肪和糖）的氧化，因此就需经常供给氧和排出二氧化碳。测定单位时间内氧消耗量和二氧化碳生成量可了解机体的代谢水平。

血糖　见“医药卫生”中的“血糖”。

呼吸商　生理学中指一定时间内机体的二氧化碳生成量与耗氧量的比值（CO_2/O_2）。安静时其值的大小与食物成分有关。健康人混合膳食时，其值约为0.85；纯粹碳水化合物时，约为1.0；脂肪时约为0.7；蛋白质时约为0.8。

体温调节　人和恒温动物保持体温相对稳定的各种行为和生理活动的总称。一些活动产生热，如肌肉运动及进食等；一些活动散发热，如出汗等。身体能调节产热和散热间的平衡，以适应冷热不同的环境，保持体温的相对稳定。

体温　人和动物身体内部的温度。源自机体内部氧化作用。

爬行、两栖、鱼类等动物的体温随环境温度的改变而变化，称变温动物或冷血动物。鸟类和哺乳类具完善的体温调节机制，保持体温的相对稳定，不因环境温度而变，称恒温动物或温血动物。人体体温与年龄、性别、生理状态有关，个体间亦可稍有差异，正常范围在36—37.4℃之间（腋窝温度）。参见“医药卫生”中的“体温”。

冷血动物　又称“变温动物”。参见“体温”。

温血动物　又称“恒温动物”。参见“体温”。

排泄　见“医药卫生”中的“排泄”。

分泌　①人和动物体内的某些细胞、组织或器官合成并释放特殊化学物质的过程。专司分泌的组织称腺体。分泌物经导管送出的称外分泌，如唾液腺分泌唾液；分泌物不经导管而直接进入血液循环至全身的，称内分泌，如甲状腺分泌甲状腺素等。②植物排出代谢产物的过程。如花分泌糖类和芳香物质等。

内分泌　见“分泌”及“医药卫生”中的“内分泌”。

性周期　即“生殖周期”。雌性哺乳动物两次排卵之间的间隔时间。周期长短随动物而异，猪、马、牛为21天左右，羊为17天，鼠为4—6天。有些哺乳动物（如兔）的排卵系交配引起，无典型的性周期。在人和灵长类，性周期就是月经周期。

月经　见“医药卫生”中的“月经”。

副性征　又称“第二性征”。人和动物性成熟后所表现的、与性别有关的外部特征。如女子乳部发达、高调声、宽大的骨盆和丰富的皮下脂肪；男子生须、喉头突出、音调低等。

第二性征　即“副性征”。

再生　见“生物学一般”中的“再生”。

失重　人和动物所受的其他惯性力与地心引力相抵消，不再感到重力场存在的现象。在人造卫星进入轨道或飞机做特定的抛物线飞行时的失重条件下人和动物动作有失调表现。试验证明，人和动物能忍受长时期的失重。

超重　人和动物在高加速运动中，所受加速度之力超过地心引力时的情况。这种情况发生于飞机俯冲、直升等特殊飞行及宇宙飞船起飞和返回地面的过程中。过度超重会引起疼痛、出血、昏迷乃至死亡，是航空医学中的一个重要课题。

老年学　研究人的衰老和延年益寿规律的学科。包括老年医学和老年生物学两部分。前者以老年期常见病和多发病及其防治为研究对象；后者以人体衰老的生理原因和生物机制为研究对象。

巴甫洛夫（Иван Петрович Павлов，1849—1936）　俄国生理学家。对心脏生理、消化生理和高级神经活动生理有很大贡献。在消化生理的研究中，首创条件反射概念，从而开辟并发展了高级神经活动生理学的研究。晚年在精神病学方面提出了两个信号系统学说。他的高级神经活动学说对医学、心理学以至哲学等方面都有影响。1904年获诺贝尔生理或医学奖。主要著作有《消化腺机能讲义》、《动物高级神经活动（行为）客观研究二十年经验》及《大脑两半球机能讲义》等。参见“心理学”中的“巴甫洛夫”。

哈维（William Harvey，1578—1657）　英国医生，实验生理学的创始人之一。他首先发现并证实动物体内的血液循环

现象，指出在心脏的推动下，血液沿动脉流向全身，再沿静脉返回心脏，环流不息。还测定了心脏每搏输出血液量。1628年发表《动物心血运动的解剖研究》；1651年发表《论动物的生殖》。这些成就对生理学和胚胎学的发展起了很大作用。参见“医药卫生”中的“哈维”。

谢灵顿（Charles Scott Sherrington，1857—1952） 英国生理学家。在中枢神经系统生理学方面有重要贡献。在对姿势和行动的反射基础所作的研究中，对中枢神经系统的整合功能作了详细的描述。在对脊髓反射机制的研究中，提出了关于神经原和突触活动的基本概念。1932年与英国生理学家阿德里安（E．D．Adrian）共获诺贝尔生理或医学奖。著作有《神经系统的整合作用》等。

植 物 学

植物学 生物学的分支学科。研究植物的形态、结构、生理、生态、个体发育、遗传和系统分类。与以植物为对象的应用科学，如林学、农学、园艺学、药学、病理学等关系密切。包括植物分类学、植物形态学、植物解剖学、植物胚胎学、植物生理学、植物生态学、植物地理学、植物群落学以及藻类学、苔藓植物学、蕨类植物学、维管束植物学、种子植物学等。狭义的植物学只包括形态、解剖和系统分类三部分。

植物 见“生物学一般”中的“植物”。

藻菌植物 藻类、细菌、放线菌、粘菌、真菌、地衣等低

等植物的总称。构造简单、单细胞或集成群体，或多细胞而无根、茎、叶的分化。营养和生殖方式多样。无胚胎。细菌、放线菌、粘菌，间或包括真菌现多列入微生物类。此词已较少使用。

低等植物　又称“无胚植物”。个体发育史无胚胎时期的植物。参见“藻菌植物”。

菌类植物　不含叶绿素的低等异养植物。包括细菌、粘菌、放线菌、真菌等。不是一个自然的系统发育直接相联系的类群。在生物圈的物质循环和发酵酿造中起重要作用。部分菌类可供食用。按新的分类系统，上述生物已不隶属植物，而分列在真菌和原核生物界中。

地衣　真菌和藻类互利共生的低等植物。具有一定的形态、结构、生态习性，能产生特殊的化学物质，有别于原藻、菌的特性，被认为是独立的类群。耐干、寒，能长在岩石、树干上，是陆生植物演替的先锋。为高寒地区和极地动物的重要食物，是大气污染的重要指示植物。

藻类植物　含叶绿素和其他辅助色素的低等自养植物。是水生生态系统最主要的初始生产力，为鱼类的主要饵料。除部分海藻外，体多微小无根、茎、叶的分化。主要分布在水生环境中；部分生长在土壤、岩石和树干上，但生殖过程离不开水。根据所含的色素、细胞和生殖器官的构造以及生殖方式等分为蓝藻门、眼虫藻门、金藻门、甲藻门、黄藻门、硅藻门、绿藻门、轮藻门、红藻门、裸藻门、隐藻门等。新分类体系已将蓝藻门从植物界中划出，隶属于原核生物界。

高等植物　又称“有胚植物”。多细胞结构，个体发育有一

胚胎时期，有根（或假根）、茎（或拟茎体）、叶（或拟叶体）分化的自养植物（极少数退化为寄生、腐生）。根据营养器官和生殖器官的复杂程度，分为苔藓植物、蕨类植物和种子植物三大类。

苔藓植物　植物界中的一门。是一类比较简单的高等植物。营独立生活的配子体呈叶状（如地钱）或略有假根、茎（拟茎体）、叶（拟叶体）的分化（如葫芦藓）。多生于阴湿环境，生殖过程离不开水。孢子体依附于配子体生活。苔藓是构成群落地被层的主要植物，对维护自然环境有一定作用。

蕨类植物　旧称“羊齿植物”。是一类有根、茎、叶和维管系统分化，以孢子体占优势，配子体简化但可独立生活的高等植物。泥盆纪末至石炭纪时多为高大树木，其遗体形成煤层。现存的蕨类植物多为草本，少数为矮小木本。一些蕨类可供食用、药用和工业用。

羊齿植物　即“蕨类植物”。

种子植物　生活史中形成种子并以种子为繁殖体的高等植物。与旧分类体系中的显花（或有花）植物属同一范畴。由于蕨类植物的孢子叶球与花的区别有争议，所以显花植物这一名称不够确切。种子植物数量繁多，与人类关系最为密切。通常根据种子有无覆被再分为裸子、被子植物两大类。

孢子植物　藻类、菌类、地衣、苔藓和蕨类植物的总称。所有植物均有孢子生殖过程。但此类植物的孢子较种子植物显著，且通常均脱离母体而发育。与旧称“隐花植物”一致。

显花植物　又称“有花植物”。广义指种子植物，即裸子植物和被子植物；狭义仅指被子植物。本名称已废弃。

隐花植物　又称“无花植物”。是没有雌蕊和雄蕊分化，不产生种子的植物。植物界中的藻类、菌类、地衣、苔藓、蕨类等均属之。相当于孢子植物。本名称已废弃。

维管植物　有真正根、茎、叶和输导组织分化的高等植物类群。包括蕨类和种子植物。

颈卵器植物　配子体有烧瓶状的雌性生殖器（即颈卵器）的高等植物类群。包括苔藓、蕨类和种子植物中的裸子植物。

裸子植物　种子植物中的一类。心皮不包成子房，胚珠裸露，胚乳在受精前已形成，受精后种子裸露，不为果皮所包。其中的针叶树种是森林的主要成分。

被子植物　种子植物中的一类。心皮围成子房，形成真正的花，胚珠在子房内，胚和胚乳通过双受精形成种子，子房或子房和花的其他部分一起发育成果实。根据胚的子叶数分单子叶和双子叶植物两大类。是与人类关系最密切的植物类群。

双子叶植物　被子植物中的一类。胚有两枚子叶。参见“被子植物”。

单子叶植物　被子植物中的一类。胚仅一枚子叶。参见“被子植物”。

植物形态学　植物学分支学科。研究植物整体及其各部分的外部形态的形成过程及其规律性，以求控制这些过程和创造新类型。根据研究对象可分为孢子植物形态学、种子植物形态学、花粉形态学、比较形态学、实验形态学等。广义上还包括植物解剖学和植物胚胎学。

植物解剖学　植物学的分支学科。利用显微技术研究植物

内部形态——组织和器官在个体发育和系统发育中的形成过程及其规律性，并揭示结构与功能、结构与环境间的关系。

植物分类学　植物学分支学科。研究和区分植物种类，探索种类之间的亲缘关系，以及植物界在不同时期内的变化，阐明植物界的自然系统。是植物学及有关学科发展的基础。

系统植物学　又称“植物系统学”。研究植物间的亲缘关系，建立植物界自然系统的科学。为广义的植物分类学的一个方面。

植物胚胎学　植物学分支学科。研究植物胚胎的形成和发育。包括受精前胚囊、花粉管形成的比较研究，以及胚胎发育与外界环境条件、内在生理、生化的关系。

藻类学　植物学的分支学科。研究藻类植物的形态、构造、系统分类、生理、生态、个体发育、遗传、经济价值等。参见“藻类植物”。

真菌学　原为植物学分支学科，现多视为微生物学的分支学科。主要研究真菌的形态、构造、生理、生态、个体发育、遗传、系统分类以及经济价值等。参见“真菌”。

地衣学　植物学的分支学科。研究地衣的形态、构造、生理、生态、分类以及经济价值等的学科。

苔藓植物学　植物学分支学科。研究苔藓的形态、构造、生理、生态、个体发育、遗传、系统分类和经济价值等。参见“苔藓植物”。

蕨类植物学　植物学分支学科。研究蕨类的形态、构造、生理、生态、个体发育、遗传、系统分类和经济价值等。参见“蕨类植物”。

种子植物学　又称“显花植物学”。植物学的分支学科。研究种子植物的形态、构造、生理、生态、个体发育、遗传、系统分类和经济价值等。

显花植物学　即“种子植物学”。

孢子植物学　又称“隐花植物学”。植物 学的分支学科。研究孢子植物的形态、构造、生理、生态、个体发育、遗传、系统分类和经济价值等。参见“孢子植物”。

隐花植物学　即“孢子植物学”。

维管束植物学　植物学的分支学科。研究维管束植物（包括蕨类、裸子和被子植物）的形态、构造、生理、生态、个体发育、遗传、系统分类和经济价值等。

资源植物学　又称“植物资源学”。主要研究自然界资源植物的种类、分布和一定区域内的蕴藏量；有用物质的性质及其形成、积累和转化规律，提取加工等工艺条件及引种驯化等。

形态发生　又称“形态建成”。生物个体发育过程或再生过程中，机体及其器官的形态结构的建成过程。在生物学领域内已成为专门学科，称形态发生学。专事研究形态发生中有关分化、对称、极性、相关性等现象的外界条件因子和内在生理、生化及遗传基础，从而了解其机制，以达到控制的目的。

分生组织　在植物体的一定部位，通过细胞分裂持续产生新细胞的组织。各种细胞均来源于此组织。其细胞体积较小，呈等径的多面体，胞壁薄，核大，胞质浓。其连续分裂而增生的细胞，一部分仍保持高度分裂能力，另一部分则陆续分

化为具有一定形态特征和生理功能的细胞，构成其他各种组织，使器官得以生长或新生。根据其在植物体内的位置，可分为顶端分生组织、侧生分生组织和居间分生组织。根据细胞起源，又可分为原分生组织、初生分生组织和次生分生组织。

原分生组织　由具有持久而强烈的分裂能力的原始细胞所组成的分生组织。如根、茎顶端的分生组织。

初生分生组织　在一定时期内有持续分裂能力的分生组织。源于原分生组织。如形成层。

次生分生组织　由具有一定形态和机能的活细胞转变而来的分生组织。如木栓形成层。

顶端分生组织　位于根、茎主轴及分支顶端的原分生组织。是根、茎轴向生长和芽原基、叶原基形成的基础。

生长点　根和茎顶端相当于顶端分生组织的部分。茎的生长点往往呈锥形，故又称生长锥。

生长锥　见“生长点”。

居间分生组织　位于植物茎的节间，在一定时期内具有分裂能力的初生分生组织。具此组织的植株一定时期内轴向生长速度远大于仅具顶端分生组织的植株，如竹笋。有些植物叶鞘基部具此组织，其叶有一定的生长能力，如葱。

侧生分生组织　分布于植物根、茎等器官周围，并与轴向平行，具持续分裂能力，促使根、茎加粗生长的细胞集团。一般为一二层细胞。维管形成层和木栓形成层即属于此。

形成层　一种侧生分生组织。分维管形成层和木栓形成层两类。参见“维管形成层”和“木栓形成层”。

维管形成层　位于根、茎等器官的木质部与韧皮部之间的形成层。以平周分裂为主，向内、向外分别形成次生木质部和次生韧皮部。为具有横向加粗能力的植物所独有。

木栓形成层　形成周皮的侧生分生组织。为一层平的原始细胞，通过平周分裂而增生。其外方的衍生细胞分化成木栓细胞，内方的分化为栓内层细胞。

愈伤组织　又称“创伤组织”。见“细胞”中的“愈伤组织”。

创伤组织　即“愈伤组织”。

永久组织　植物体中除分生组织外的所有其他组织。如基本组织、保护组织、机械组织、输导组织、分泌组织等。其中的活细胞在一定条件下能转 化为次生分生组织。

基本组织　又称“薄摆组织”。植物体中主宰新陈代谢的最基本的细胞集团。除保护组织外，其他组织均穿插于基本组织之间。形态上具薄壁、活的原生质、明显的液泡和细胞间隙；功能上分化较大，分别称为同化组织、贮藏组织、贮水组织、通气组织等。严格地说，基本组织是一组织系列。萨克斯（J. Sachs）曾提出高等植物由基本组织系列、表皮系列和维管束系列３部分组成。其名称沿用至今。

薄壁组织　即“基本组织”。

细胞间隙　细胞间的空隙。通常充满空气，间或有水分和各种分泌物。在通气组织较发达。

保护组织　位于植物体表起保护作用的细胞集团。如表皮（初生保护组织）、周皮（次生保护组织）、根冠等。形态因部位而异。

角质层 ①植物地上器官表皮细胞分泌至壁外的一层脂肪性的不溶于水的透明状物质。有阻止水分散失，防止光照过强等保护作用。厚度因种类、环境而异。阴湿环境或水生的植物较薄，甚至完全没有。②陆生脊椎动物表皮的最外层，具保护和防止体液散发的功能。

气孔 植物地上器官表皮上的通气结构。由两个保卫细胞和其间的间隙所组成。气孔和保卫细胞亦合称为气孔器。气孔是植物同化、呼吸、蒸腾作用时气体（包括水蒸气）交换的通道，由保卫细胞调节开闭。其数量、排列因种类和环境而异。

保卫细胞 组成气孔的特化表皮细胞。呈半月形或哑铃形，壁不等厚，并列成对，其间隙为气孔。细胞内含叶绿体。参见“气孔”。

表皮 ①又称表皮层。是根、茎、叶、花、果实、种子等器官，在没有次生增厚以前的最外面的细胞层。多为一层（也有几层）比较均匀的细胞。表皮细胞排列紧密，外壁较厚，且角质化，有防止水分散失、微生物侵害及机械或化学损伤的作用；其分化而成的气孔，可作为气体交换的场所，并控制水分蒸腾；幼根的表皮有吸收作用，并具根毛；表皮结合各种特化结构（如各种表皮毛）还具分泌、保护等其他辅助作用。②人和动物皮肤的外层。由胚胎时期的外胚层形成。参见“组织”中的“表皮”。

周皮 植物的根和茎在加粗生长时，替代表皮起保护作用的次生保护组织。由木栓形成层、木栓层和栓内层组成。

木栓 周皮的组成部分。由多层栓化的扁平细胞组成。是

植物体有效的保护组织。细胞内充满空气，具质轻、不透水、有弹性和绝缘、隔热、隔声等特性，广为工业所利用，即软木。参见“周皮”。

栓内层　见“周皮”。

树皮　广义指树干上形成层以外的部分。包括茎的表皮、皮层、木栓层和韧皮部。狭义指木栓层及其以外的枯死部分。有保护作用，并作为体内外气体交换的孔道。

皮孔　又称“皮目”。多数木本植物树皮上呈裂缝状的小孔。植物体内外气体交换的孔道之一。多为周皮的木栓形成层向外产生大量具发达细胞间隙的补充组织，突破周皮而形成。

同化组织　又称“绿色组织”、“光合组织”。细胞内含有叶绿体，能进行光合作用的薄壁组织。主要分布在叶片和嫩茎的皮层细胞中。

栅栏组织　构成叶肉的同化组织。细胞多呈长柱形，内含较多的叶绿体，排列整齐，呈栅栏状。一般位于叶的近轴面（背腹叶），或远、近轴面都有（等面叶）。阳生植物叶中较发达，阴生植物和沉水叶中不发达或分化不明显。

海绵组织　构成叶肉的同化组织。细胞形状多样，叶绿体较少，细胞组合不整齐，细胞间隙发达，一般位于叶的远轴面。

吸收组织　广义指专营吸收水分、无机盐和有机养料的细胞集团。如根尖的 根毛区以及禾本科植物胚的盾片与胚乳相接处的细胞群等。狭义指根尖的根毛区。

贮藏组织　植物基本组织之一。细胞内贮有丰富的营养物质或其他代谢产物的薄壁组织。广泛存在于果实、种子、块

根、块茎和鳞茎中。

糊粉层　含有糊粉粒的细胞层。存在于禾本科植物种子的胚乳外层。

通气组织　植物基本组织之一。细胞间隙特别发达的薄壁组织。各细胞间隙相互沟通形成体内气体流动的通道并使植物具有一定浮力。水生植物中最为常见。

贮水组织　植物基本组织之一。贮有多量水分的薄壁组织。植株适应于旱环境的一种构造。大量存在于肉质植物如仙人掌中。

输导组织　维管植物输导水分和养分的组织。其细胞多呈管状，上下相接，贯穿整个植物体内。包括运输水分和无机盐的导管和管胞。以及运输有机养料的筛管等，它们与其他组织结合，分别形成木质部和韧皮部。

木质部　植物体内具有输导和支持功能的一种复合组织。由导管、管胞、木纤维、木薄壁细胞等组成。起输导作用的导管和管胞是木质部的主体，木本植物通过形成层活动不断产生新的木质部（即木材）。参见“输导组织”。

导管　被子植物木质部中主要输导水分和无机盐的管状构造。由一系列长管状的细胞，横壁溶解形成穿孔相连而成。成熟者已无原生质体，细胞壁有各式次生加厚且木质化，故也有一定的机械支持作用。

管胞　蕨类和裸子植物木质部输导水分和无机盐的管状细胞。与导管不同之处是端壁不穿孔，通过纹孔与其他管胞相贯通。在演化上通常认为管胞较导管原始。

纹孔　植物细胞的细胞壁上未经次生加厚而留下的薄壁部

分。有单纹孔和具缘纹孔两种类型。两个相邻细胞壁上的纹孔通常相对，称纹孔对，有利于细胞间的物质交流。

胞间连丝　穿过细胞壁上的小孔或纹孔连接相邻细胞的原生质细丝。存在于高等植物所有的生活细胞中，使细胞间保持生理上的有机联系。

侵填体　木质部的薄壁细胞穿过纹孔向邻接的导管或管胞腔内长出的瘤状突起。最终使导管或管胞失去输导能力。其贮藏的单宁、树脂等物质能增强木质部的硬度。

韧皮部　植物体内输导营养物质的复合组织。由筛管、筛胞、伴胞、韧皮纤维、韧皮薄壁细胞、石细胞等组成。兼有机械支持作用。主体是起输导作用的筛管和筛胞。裸子植物的韧皮部仅有筛胞，无筛管和伴胞。木本植物通过形成层活动，向外不断产生次生韧皮部。

筛管　被子植物韧皮部运输有机养料的管状结构。由多数生活细胞（筛管分子）连接而成。成熟的筛管分子无细胞核。两个相连细胞的横壁上有许多穿孔，叫筛孔，具筛孔的横壁叫筛板，筛板两面的原生质通过筛孔而彼此相连。筛管侧壁上也有筛孔。

胼胝体　①在筛管的筛板上由一种无定形的多糖物质（胼胝质）积聚而成的一种结构。能阻塞筛孔使筛管失去输导机能，是筛管衰老或适应季节变化的产物。季节性的胼胝质在春季水解后，筛管仍能恢复原有功能。②连结左、右两侧大脑半球的横行神经纤维束。

伴胞　被子植物韧皮部中与筛管分子源于同一母细胞的薄壁细胞。具发达的细胞器、膜系统、核糖体和线粒体。细胞

质通过壁孔与筛管原生质相联，生理上与筛管有密切联系。

机械组织　又称“支持组织”。植物体内起机械支持作用的细胞集团。大多为细长形细胞组成。主要特点是细胞壁局部或全部加厚。常见的有厚壁组织和厚角组织两种。

厚角组织　机械组织的一种。由伸长的细胞壁不均匀加厚的活细胞组成，常具叶绿体，细胞壁不木质化。具支持功能，常见于茎、叶柄和花梗。

厚壁组织　机械组织的一种。由细胞壁加厚并木质化的细胞组成，成熟后往往无原生质体，具支持功能。分纤维和石细胞两大类。

纤维　①一种细长、两端尖锐的厚壁细胞。多互相穿插、成束状分布于植物体各部分，起支持作用。按所在部位分为韧皮纤维、木纤维等。②动物组织中的线状结构。如胶原纤维、肌纤维、神经纤维。③工业上泛指细长有韧性的物质。如棉纤维（棉种子上的表皮毛）。

石细胞　一种壁强烈增厚的厚壁细胞，形 状多样，木质化的次生壁上有许多单纹孔，分散或成群地分布在茎、叶、果实和种子中，起机械支持作用。

分泌组织　由分泌细胞组成的复合组织。有分泌树脂、乳汁、蜜汁、粘液等物质的作用。为薄壁细胞群。有两种类型：1．分泌物排到植物体外，如腺毛和蜜腺。2．分泌物贮藏在体内（存留于液泡、细胞间隙或管道中），如分泌细胞、分泌腔、分泌道、乳汁管等。

营养器官　维管植物根、茎、叶的总称。行吸收、同化、运输、贮藏等生理活动。

生殖器官　生物体内与有性生殖有关的器官。专指产生生殖细胞的结构，如被子植物的雌蕊和雄蕊，颈卵器植物的颈卵器、精子器，低等植物的各式配子囊等；动物的卵巢和精巢。泛指被子植物的花、果实、种子，动物中还包括与卵、精子输送、结合有关的附属结构。

种子　种子植物的胚珠受精后长成的结构。一般由种皮、胚乳和胚组成。其最主要部分是胚，包括胚芽、胚根、胚轴和子叶。种皮行保护功能；胚乳向胚供应养料。有的被子植物，其胚乳在种子形成过程中被吸收而消失成为无胚乳的种子，如豌豆、蚕豆等。胚萌发后长成新的个体。被子植物的种子包被在果实内；裸子植物的种子裸露无包被。

种皮　由胚珠的珠被发育而成的保护种子的结构。通常被子植物合瓣花类的种皮为一层；离瓣花类和单子叶植物的种皮为内外两层。

胚　①种子或颈卵器内由受精卵发育形成的植物幼体。某些被子植物胚囊中未受精的卵、反足细胞和助细胞，甚至蕨类植物原叶体的营养细胞也能发育成胚。有胚芽、胚根、胚轴和子叶的分化。②动物由受精卵或未受精的卵发育而成的幼体。参见“胚胎”中的“胚胎”。

胚芽　种子植物胚的组成部分之一。位于胚轴顶端，能发育成枝（茎与叶）的原始体。

胚根　种子植物胚的组成部分之一。位于胚轴末端，能发育成主根的原始体。

胚轴　①又称‘下胚轴’。子叶着生点与胚根之间的轴状体。胚芽生长出现真叶时，子叶与第一片真叶间的轴称上胚轴。②

动物发育过程中设定的轴。胚胎沿此轴作对称发育。

子叶　种子植物胚的组成部分之一。贮藏养料或幼苗期进行光合作用的器官。被子植物根据子叶数分为单子叶植物和双子叶植物。裸子植物有一至多枚子叶。种子萌发时，如下胚轴伸展，子叶穿土而出，称子叶出土；反之，称子叶留土。

胚乳　又称“内胚乳”。种子的组成部分之一。贮藏营养物质。在种子萌发时供作胚的养料。被子植物的胚乳是由受精的两个极核在胚囊内发育而成。如水稻、玉米、蓖麻、柿等，这类种子称有胚乳种子。而大豆、蚕豆等，在种子成熟过程中，胚乳已被消耗，养料贮存于胚的子叶内，称无胚乳种子。裸子植物的胚乳是由大孢子直接发育而成，起源上不同于被子植物。有些植物如苋、石竹等，胚囊外面的珠心发育成类似胚乳的贮藏组织，称外胚乳。

内胚乳　即“胚乳”。

外胚乳　见“胚乳”。

根　维管束植物由胚根发育而成的地下器官。具固着、吸收、运输、贮藏等功能。形态分化较少。裸子植物和双子叶植物有来自胚根之主根，从主根分生侧根构成直根系，木本植物的根能加粗；单子叶植物的主根不发达，几乎全部是由茎基部所生的不定根，形成须根系。尚有形态、结构、功能特化的各种变态根，如气生根、呼吸根、同化根、贮藏根等。

根系　一植株全部根部的总称。有直根系和须根系两类。参见“根”。

根颈　胚轴与主根的交界处。即在解剖构造上由根过渡到茎的部位。

根茎过渡区　即“根颈”。

根尖　根的顶端部分。包括根冠、分生区、伸长区和根毛区四部分。

根冠　位于根尖前端的一种保护结构。由多层松散排列的薄壁细胞组成。根生长过程中，其外层细胞不断磨损、脱落，并不断由根冠原始细胞增生新细胞补充，使根冠能维持一定的形状和厚度。

根毛　根尖表皮细胞向外突出的毛状物。是根吸收水分和无机盐的主要部位。寿命极短，一般仅数天，其后逐渐死亡或脱落。随根的生长，在新的部位又生出新的根毛。因此根尖始终保持一个根毛区。

皮层　根或茎的表皮和中柱之间的部分。主要由排列疏松的多层薄壁细胞构成，间有纤维、厚角细胞、分泌细胞等。具保护、贮藏、支持等作用。幼茎的皮层细胞内往往含叶绿体，可行光合作用。木本植物的根或茎在增粗后，由于木栓形成层的活动，产生周皮，皮层即行脱落。

内皮层　根皮层最内方与中柱交界的一层细胞。在根中普遍存在，不少裸子植物如松属的叶中也有，在茎中则不多见或不明显。细胞排列紧密，细胞径向和横向壁上有带状木质或栓质加厚，加厚部分称凯氏带。也有径向壁和内切向壁全面加厚，在横切面呈马蹄形。少数位于原生木质部外围的内皮层细胞，壁未加厚，称通道细胞。内皮层细胞内积聚较多的淀粉粒，称淀粉鞘。

淀粉鞘　见“内皮层”。

通道细胞　内皮层组成细胞。是水分和养料从皮层渗入中

柱的通道。多分布于原生木质部向外突出所指向的部位。参见“内皮层”。

中柱　根、茎的中轴。是支持植物体的骨架，输导功能的主体，为皮层所包围。主要由木质部和韧皮部组成，也包括中央的髓部（茎中）和外围的中柱鞘及维管束之间的髓射线。由于维管组织在中柱部分的不同组合与配置而有多种类型，如原生中柱、管状中柱、网状中柱等。

中柱鞘　中柱最外围的功能特化的薄壁细胞层。具有潜在的分生能力，可产生侧根、一部分形成层、木栓形成层、不定芽等。多见于种子植物的根，茎中较少见。

髓　茎中柱中央以薄壁细胞为主的细胞群。有时含有厚壁组织。偶见于某些植物的根。髓部细胞中贮藏淀粉、色素、单宁等物质。少数植物随茎的生长，髓破裂而形成空腔（髓腔）或成薄片状。

髓腔　见“髓”。

变态根　由于功能改变所引起形态和结构发生变化的根。参见“根”。

贮藏根　肥大而贮有大量养分的变态根。二年生或多年生草本植物适应不良环境的一种构造，分肉质根和块根两类。

肉质根　主根（间有胚轴参加）发育而成的贮藏根。如胡萝卜。

块根　由植物的侧根或不定根发育而成的呈块状的贮藏根。如甘薯。其形成和膨大多与光周期有关。

不定根　①从植物的茎或叶上所产生的根。农业上用扦插、压条等方式进行植物的营养繁殖，即是利用此特性。②组织

培养中，由愈伤组织长出的根。藉此诱导产生芽而形成小植株。

气生根　由植物茎部发生、暴露于空气中的不定根。顶端无根冠和根毛，有根被。根被由多层死细胞组成，细胞壁较厚，具有在潮湿的空气中吸收和贮藏水分的能力，如吊兰、石斛等。

根被　见“气生根”。

呼吸根　由地下伸向地表露出地面，适应呼吸作用的变态根。其通气组织发达。多见于生长在热带海岸和沼泽地带的植物，如红树。

同化根　又称“光合根”。具叶绿素的根。见于少数附生或叶片退化的植物。可增强植株的光合作用。

板状根　简称“板根”。树干基部长出的呈木板状的不定根。宛如树干基部出现三角形的支持板，增强支持地上部分的力量。多见于热带木本植物，如榕树。

支持根　茎节上长出的不定根。具有支持作用。见于玉米、甘蔗、榕树等。

光合根　即“同化根”。

吸根　又称“寄生根”、“吸器”。寄生植物特有的变态根。伸入寄主输导组织以吸取水分和养料，源于主根或不定根。如槲寄生、菟丝子等。

寄生根　即吸根。

吸器　①即吸根。②专性寄生真菌的吸收结构。③苔藓植物“胚胎”发育长入颈卵器基部组织内的若干细胞。

根瘤　由根瘤细菌侵入根部皮层和中柱鞘细胞，并使这些

细胞强烈分裂后而形成的瘤状突起物。是不同营养类型的生物互利共生的结合体。多见于豆科植物。通过根瘤菌的固氮作用，不仅使豆科植物得到氮的供应。还可增加土壤中的氮素。为研究生物固氮的重要对象。

菌根　某些土壤真菌与植物根的共生结合体。分外生菌根（菌丝未插入皮层细胞内）和内生菌根。可扩大根系的吸收面积。真菌的分泌物还能促进根系的生长。

枝　又称“枝条”。着生叶和芽的茎。因节的长短和芽的类型不同有长枝、短枝及果枝、营养枝之分。着生叶的称营养枝，着生花芽的称果枝或花枝。一般短枝易形成花芽。分枝形式有单轴分枝式、二歧分枝式、假二歧分枝式、合轴分枝式等。也有形态功能特化的各种变态枝，如枝刺、枝卷须等。

果枝　见“农业”中的“果枝”。

茎　维管束植物的地上（间有长在地下的）轴状器官。是植物进化的产物。有节和节间的分化，节上长有叶和芽，具支特、输导、贮藏等功能。有形态、结构、功能特化的各种变态，如块茎、根状茎等地下茎的变态，叶状枝、茎卷须、茎刺等地上茎变态。一些植物的茎不能直立，呈匍匐、缠绕、攀援状。

节　茎上着生叶的部位。相邻两节之间的茎称节间。茎的维管束在节处分歧进入叶。叶脱落后节处留下叶痕。一些植物（如禾本科）节间形成空腔，而节部有隔层并略膨大，茎次生生长后节逐渐不明显。

节间　见“节”。

秆　泛指禾本科植物的茎。专指其中节间中空者。参见

“茎”。

芽　①枝或花的雏体。按着生部位分顶芽、腋芽和不定芽；按芽鳞有无分鳞芽和裸芽；按性质分叶芽和花芽。形成后当年或次年仍不萌发生长的称休眠芽或潜伏芽；形成的当年或次年萌发生长者称活动芽。②某些无脊椎动物行出芽生殖时身上长出的小体。

腋芽　着生于叶腋的侧芽。参见“芽”。

叶芽　发育成枝和叶的芽。外形较花芽瘦长。

花芽　发育成花或花序的芽。外形较叶芽饱满。

休眠芽　长期保持休眠状态而不萌发的芽。在一定条件下可以萌发，如树木砍伐后或大枝折断后则在树桩上或折断处由休眠芽萌发出许多新枝条。

芽鳞　包在芽外面起保护作用的鳞片状变态叶。依其有无分称鳞芽和裸芽。

维管束　植物体内束状输导组织。由木质部、韧皮部及其间的机械组织构成。裸子植物和双子叶植物维管束中，木质部和韧皮部之间有形成层，能增生组织，称无限维管束。单子叶植物的维管束中，则无形成层，故无组织的新生，称有限维管束。

年轮　①木本植物茎横断面上的同心轮纹。常见于季节或旱、雨季分明地区的乔木或灌木。因一年内气候不同，由形成层所增生的木质部细胞的结构亦有差别。春夏季形成的春材（或称早材）木质部细胞大、壁薄、色淡；夏末至秋季形成的秋材（或称晚材）细胞小、壁厚、色深。当年的早材与晚材是逐渐过渡的，而晚材与次年早材之间界限分明，出现

轮纹。根据树干基部的年轮数可推算该树木的年龄。②鱼鳞和鳃盖骨等表面以及耳石断面上的同心环纹。可以推算鱼的年龄。参见“动物”中的“年轮”。

分蘖　禾本科植物茎基部分蘖节上产生分枝的过程或所产生的分枝。能抽穗结实的称有效分蘖，反之称无效分蘖。

变态茎　形态、结构和功能特化的茎的总称。包括地上茎的类型如茎刺、茎卷须和地下茎的类型如块茎、鳞茎、球茎、根茎等。

块茎　肥大成块状的地下茎。以贮藏养料为主要功能。如马铃薯等。其形成和膨大多与光周期有关。

球茎　肥大成球状的地下茎。具顶芽，有明显的节和节间，节上具膜质鳞叶和腋芽。如荸荠、慈姑等。

鳞茎　着生肉质鳞叶的短缩地下茎。为适应不良环境的变态茎和叶。其茎短缩呈盘状，特称鳞茎盘。其上着生密集的膜质或肉质鳞叶及芽。

根状茎　多年生植物的地下变态茎。形如根，但有节与节间之分。节上有退化鳞叶和不定根。具顶芽与腋芽，既保持在地下生长，每年又有新枝长出地面，如藕、姜、芦苇。

竹鞭　竹类的根状茎。其节处的芽长成笋或新竹鞭。一片竹林往往是由竹鞭串联成的整体。

叶状枝　外形扁平似叶片的变态枝。多含叶绿素，能行光合作用，是适应干旱环境的生活型。如假叶树、天门冬、昙花等植物的叶退化呈鳞片状，侧枝则成叶状。

卷须　攀援植物的茎、叶或托叶变态形成的须状物。分歧或不分歧。赖以卷附他物而攀升。如葡萄、黄瓜等有之。叶

卷须有的是小叶的变态，如豌豆；有的是托叶的变态，如菝葜。

枝刺　刺状的变态枝。由腋芽发育而成，有维管系统与茎相联，不易剥落。分枝或不分枝，其上可生叶或花。如木瓜、山楂。

叶　维管束植物茎上侧生的营养器官。由茎尖生长锥的分生组织周缘区向外增生的细胞而形成的叶原基，经生长、分化而成。完全叶包括叶片、叶柄和托叶三部分。缺少叶柄和托叶或其中之一称不完全叶。叶片一般扁平，两侧对称，由表皮、叶肉和叶脉组成，为光合、蒸腾作用之主要场所。托叶多似叶片状，略小。叶柄为叶片与茎沟通的渠道。根据每一叶柄上叶片数分单叶和复叶。有变态如叶刺、捕虫叶等。

叶序　叶在茎上的排列方式。分互生、对生、轮生三种。

叶片　叶的主要组成部分。一般为绿色扁平体。形状多样，是识别、鉴定植物的重要依据。参见“叶”、“叶肉”和“叶脉”。

叶柄　叶片与茎的连接部分。支持叶片更好地行使同化功能。内有维管束，是叶片与茎之间水分、养分转运的通道。柄的有无、长短因植物种类而异。禾本科植物如水稻、小麦叶柄扩大或成鞘状，包围着茎，称叶鞘。

托叶　完全叶的组成部分之一。位于叶柄基部两侧，呈叶状，或变形成鞘状、刺状和卷须状。

叶轴　羽状复叶总叶柄的延续部分。上面着生小叶。

叶脉　贯穿于叶肉，外观呈网纹的维管束。有输导、支持作用。通过叶柄的维管束与茎的输导组织相联。按其分出的

级序和粗细分为主脉、侧脉和细脉。叶脉排列方式称脉序，有平行、弧形和网状脉。

叶肉　叶片上下表皮之间的基本组织。含叶绿体，是进行光合作用的主要场所。根据形态和排列，通常有栅栏组织和海绵组织之分。前者近上表皮（叶之腹面），细胞呈圆柱形；后者近下表皮（背面），呈不规则形，间隙甚大，为气体交换的重要通道。

叶鞘　呈鞘状包围茎节上部的叶柄或叶片基部的扩展部分。多见于禾本科植物。

箨　俗称笋壳。竹类着生于主干上的叶。竹笋时期包于笋外，在竹杆生长过程中陆续脱落。

单叶　一个叶柄上只具一枚叶片的叶。如梧桐、桃、梅的叶。

复叶　一个叶柄上着生二枚以上叶片的叶。其叶柄称总叶柄，每片叶称小叶，小叶的叶柄称小叶柄。根据小叶排列，可分掌状、羽状、三出复叶等。叶轴不再分枝的为一回羽状复叶，如月季；分枝仅一次的称二回羽状复叶，如合欢；分枝二次的称三回羽状复叶，如南天竹。

叶刺　刺状变态叶或托叶。如仙人掌的刺为叶退化而成；刺槐复叶基部的刺为托叶变成。

营养繁殖　由根、茎、叶等营养器官形成新个体的繁殖方式。如高等植物的株芽繁殖，低等植物的出芽生殖、人工扦插、压条等。

无性生殖　见“生物学一般”中的“无性生殖”。

有性生殖　见“生物学一般”中的“有性生殖”。

花　被子植物的生殖器官。典型的花由花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊群组成。具备上述各部分的称完全花，如桃；缺少其中任何一部分的称不完全花，如桑。雌蕊群和雄蕊群同在一朵花上的称两性花，如蕃茄；仅有一种花蕊的称单性花（具雌蕊群的称雌花，具雄蕊群的称雄花），如玉米。通过花的中心可分为数个对称面的称整齐花或辐射对称花，如茄；仅有一个对称面的为不整齐花或两侧对称花，如益母草；无任何对称面的为不对称花，如美人蕉。裸子植物的孢子叶球也称为花，但无花被，仅具雌蕊群或雄蕊群。

花序　花在花轴上的排列序列和方式；或指花轴及其所着生的全部花和苞片的整体。分无限花序和有限花序。前者花开放的顺序自花轴下端或外围开始，花开过程中，花轴能继续伸长，后者相反。按排列方式等特征还可分圆锥、总状、穗状、伞房、伞形、柔荑、肉穗状、头状、隐头、聚伞花序等。

花序轴　简称“花轴”。花序中着生单花的轴。

总苞　着生在花序基部的苞片的总称。一般形似叶片，一层或多层，如菊花。间有许多变形，如天南星的佛焰苞等。

苞片　生于花柄基部或花下面的小形变态叶。生于花序外围或下面的称总苞片；花序中每朵小花花柄上或花萼下的称小苞片。

壳斗　壳斗科植物坚果外部或下部的杯状、碗状、盘状或球状硬壳。结实前为总苞片。

花轴　具花的枝。如单生花的花梗（柄）、花序的花序轴、簇生花的总花梗。

花梗　着生花叶的轴。分花托和花柄两部分。顶端直接着

生花叶略呈凸起或扁平的部分为花托；下端为花柄。某些植物的花柄不显。

花托　见“花梗”。

花被　花萼和花冠的总称。许多植物的花萼和花冠成彼此分离的内外两轮，叫重被花，如油菜，大豆等。仅具一轮花被的叫单被花，如桑、苎麻等；完全不具花被的叫无被花，如白杨等。其主要功能是保护雌、雄蕊和吸引昆虫传粉。

花萼　花最外层萼片的总称。通常似叶片状，单轮。两轮时其外轮称副萼。某些植物花萼随果实长大而长大，并宿存在果实上，如茄子。缺花萼的花称单被花或无被花。

萼片　花萼的组成单位。参见“花萼”。

副萼　见“花萼”。

冠毛　萼片变形而成的毛状构造。有助于果实传播。如蒲公英瘦果上的毛。

花冠　花瓣的总称。形似叶而色异，多呈鲜艳色彩。花瓣或分离（离瓣花）或联合（合瓣花）。果实发育时枯萎。形状多种多样，常见的有十字形、蝶形、管形、钟形、唇形、舌形等。缺花冠的花称单被花或无被花。

花瓣　花冠的组成单位。参见“花冠”。

重瓣花　多轮花瓣的花。其内轮花瓣多为雄蕊变形所致，某些瓣上尚有退化的花药。常见于栽培植物的花。如山茶等。

雄蕊群　花内雄蕊的总称。参见“雄蕊”。

雄蕊　雄蕊群的组成单位。裸子植物中多称小孢子叶。被子植物的雄蕊分花丝、花药两部分。花丝细长，花药位于花丝顶端，膨大呈囊状，以药隔分为两半，通常由四个或两个

花粉囊组成。花粉发育其中。成熟时花粉囊破裂，花粉散出。花的雄蕊数及其形态是植物分类的重要依据。

花丝　见“雄蕊”。

花药　见“雄蕊”。

花粉囊　见“雄蕊”。

花粉粒　种子植物的雄配子体。由花粉母细胞经减数分裂而成。被子植物的花粉粒有２个细胞（营养细胞、生殖细胞各一）或３个（1个营养细胞、２个精子）；外有双层壁，外壁有萌发器官（孔、沟或孔沟）。花能产生无数花粉粒，总称花粉，能在地层中长期保存，是研究古生物、古地质等的重要依据。

花粉管　花粉粒萌发时花粉内壁连同原生质由萌发孔向外突出的管状物。多在花粉粒落在雌蕊柱头上后才形成。能伸长，将内含的营养细胞、精子送至雌配子体，行有性生殖。

雌蕊群　一朵花中雌蕊的总称。

雌蕊　位于花的中央，由心皮构成，包括柱头、花柱和子房三部分。仅由一心皮构成的为单雌蕊，由多个心皮构成的为复雌蕊。若心皮分离，所形成的雌蕊也分离称离生雌蕊。其膨大部分为子房，内有一室或多室，室内有一或多个胚珠。花柱为子房上方细长部分，少数植物不明显。柱头为花柱之顶端，能分泌特殊物质，多膨大，适于花粉粒固着和萌发。雌蕊类型、结构和着生方式是植物分类的重要依据。

花柱　见“雌蕊”。

柱头　见“雌蕊”。

子房　见“雌蕊”。

子房位置　子房与其他花叶在花梗上的着生点的相对位置。花叶着生点低于或平行于子房着生点的称子房上位；反之称子房下位；花叶着生点位于子房中部外围的称子房半下位。后两种子房位置是由于花托凹陷，子房与花托或其他花叶基部愈合所致。是显花植物分类的重要依据。

心皮　被子植物组成雌蕊的单位。相当于裸子植物的大孢子叶。一雌蕊由一或多个心皮构成。心皮褶合将胚珠包在子房室内。心皮缝合处称腹 缝线，胚珠多着生其上。心皮的中脉部称背腹线。种子从果实内散出时，或腹缝线，或背腹线，或两者共同裂开。

胎座　被子植物子房内壁着生胚珠的部位。按在子房内分布的方式（胎座式）。分边缘、侧膜、中轴、基底、特立中央胎座等。胎座式为植物分类的重要依据。

胚珠　种子植物特化的大孢子囊，受精后发育成种子。按其是否被大孢子叶所包埋分被子植物和裸子植物。包括珠柄、珠被和珠心。珠被一二层，包于珠心外，顶部未完全闭合，留一小孔（珠孔）。珠心为二层薄壁细胞，其内为胚囊。珠心基部与珠被连接部称合点。

珠柄　见“胚珠”。

珠被　见“胚珠”。

珠孔　见“胚珠”。

珠心　见“胚珠”。

合点　见“胚珠”。

胚囊　被子植物的雌配子体。由胚珠产生的大孢子发育而成，不能独立生活，位于胚珠的珠心中。由卵、助细胞、极

核和反足细胞构成。受精后，卵发育成胚，极核发育成胚乳。

极核　位于胚囊中部的两个游离核。受精时同与一精核结合，通过分裂发育为三相的胚乳。

反足细胞　胚囊近合点处的细胞。多为两个，受精后消失。

助细胞　胚囊近珠孔处的两个细胞。多位于卵之两侧。参见”胚囊”。

花程式　用符号、字母和数字表示花的组成及其各部分数量和排列的公式。但难以表示花各部间的相对位置。多与花图式配合描述某植物花的特征。如 ↑K(5)C1+2+(2)A(9)+1 G(1:1:∞)为豌豆的花程式，按顺序分别表示：两性花，两侧对称，花萼5片连合，花瓣5片、其中2片连合，雄蕊10枚、其中9枚连合，雌蕊由一心皮组成，子房上位、一心室、胚珠多数。

花图式　表示花在横截面上各部的组成、数量及其相对位置的示意图。各部有规定的图例。难表示纵向关系，多与花程式配合描述某植物花的特征。

颖　禾本科植物小穗基部的特化总苞。多有两片，外方或下方者称外颖，间有退化或缺少的；内方或上方者称内颖。

稃　禾本科植物小花基部的两片苞片。位于外侧的称外稃，稍大，顶端或背部或有针状突起，称为芒；内侧的称内稃，间或退化或缺少。

芒　见“稃”。

浆片　禾本科植物花的特化之花被。位于外稃与子房之间。开花时膨胀，使内、外稃张开。

闭花受精　花开放前即完成传粉、受精的现象。有的花受

精后仍闭合，始终不开放。

珠孔受精　有性生殖时花粉管经珠孔进入胚囊与卵结合的受精现象。

合点受精　有性生殖时花粉管穿过合点进入胚囊与卵结合的受精现象。

双受精　被子植物特有的受精方式。雄配子体产生两个精子被花粉管送至胚囊，一精子与卵结合，后发育成胚；另一精子与两个极核结合，形成三相的胚乳核，后发育成胚乳。

单性结实　不经过受精，子房即发育成果实的现象。这类果实不含种子或仅含败育的种子。

多胚现象　①一种子内含两个以上胚的现象。来源多歧，有原胚囊中若干颈卵器共同受精所致，也有卵和胚囊中其他细胞（如反足细胞、助细胞）同时受精所致。这类种子萌发时通常仅一个胚长成新个体。②苔藓、蕨类一个配子体上产生两个以上胚的现象。③动物的一个卵最后形成两个以上胚的现象。

无融合生殖　不通过两性细胞的结合而由卵细胞或胚珠内某些细胞直接发育成胚的现象。

果实　被子植物特有的繁殖器官。为受精后由子房或加上花的其他部分（花托、花被）发育而成。前者称真果；后者称假果。由一花内单雌蕊或复雌蕊形成的称单果；一花有多个离生雌蕊时，与花托一起形成聚合果，由整个花序共同形成的称聚花果或复果。未受精而形成的果实为无籽果实。由果皮和种子构成，俗称的果肉即果皮的一部分或全部。按子房心皮数、果皮的质地、开裂的方式分为浆果、核果、蓇葖

果、荚果、蒴果、坚果、瘦果、颖果等。

果皮　子房壁发育而成的真果的果实部分。通常分内、中、外三层，内含种子。三层果皮的质地变化极大。是果实分类的重要依据。如桃子，外果皮较薄，中果皮为可食部分，内果皮为包围桃仁（种子）之硬核。

聚花果　花序轴及其上面着生的诸单花共同形成的果实。如桑椹。

叶状体　又称“原植体”。无真正根、茎、叶分化的植物体。包括藻类、地衣和苔藓类植物的营养体以及蕨类的配子体。

原植体　即“叶状体”。

世代交替　见“生物学一般”中的“世代交替”。

孢子体　生活史中能产生孢子、其双倍染色体的植物体。参见“世代交替”。

孢子叶　孢子体的生殖叶。通常形态、构造不同于营养叶。叶上形成一个或多个孢子囊。孢子囊中的孢子母细胞经减数分裂生成单倍染色体的孢子。孢子异形时，又有大孢子叶和小孢子叶之分。被子植物的心皮和雄蕊即分别相当于大孢子叶和小孢子叶。

孢子囊　见“孢子叶”。

孢子　见“生物学一般”中的“孢子”。

配子体　生活史中产生配子、具单倍染色体的植物体。苔藓植物和蕨类植物的配子体能独立生活。

配子囊　生成配子的细胞或器官。低等植物中为单细胞构造，所产生配子依大小分别称为卵囊和精子囊或精子器；高等植物中为多细胞结构，按所产生配子大小分别称为颈卵器、

精子器。

精子器　即“雄配子囊”。产生雄配子（精子）的细胞或器官。参见“配子囊”。

颈卵器　苔藓、蕨类和裸子植物（合称颈卵器植物）产生雌配子（卵）的器官。形似烧瓶，卵产生于膨大的下（腹）部。上部狭窄似颈。卵成熟时颈口裂开，精子由颈、腹沟游入与卵结合。

配子　见“生物学一般”中的“配子”。

卵　见“生物学一般”中的“卵”。

精子　见“生物学一般”中的“精子”。

同宗配合　某些真菌或藻类的同一孢子或母体所产生的植物体可以进行有性生殖的现象。即每一植物体（如一条菌丝）都是自体可育的。

异宗配合　只能由不同孢子或母体所产生的植物体相互配合的现象。如某些真菌或藻类。真菌还有形态异宗配合及生理异宗配合之分。

藻色素　藻类叶绿素及其他辅助色素的总称。包括叶绿素类、胡萝卜素类、叶黄素类、藻胆素类等30余种。为藻类门分类的重要依据。

核相交替　生活史的有性生殖过程中，单倍体核相和双倍体核相的交替现象。受精卵（合子）及其发育成长的个体，核相为配子核相的双倍。双倍体生活史中的某个阶段进行减数形成单倍核相的孢子，并发育成个体。这种个体产生单相配子，行有性生殖，再产生双相合子。

四分体　孢子母细胞经连续两次分裂而产生的4个细胞的

联合体。如花粉母细胞经减数分裂后，产生4个花粉细胞，成熟前一般联合成四分体。

四分孢子　某些红藻（如多管藻）所产生的一种不动孢子，每个孢子囊内由孢子母细胞产生4个孢子为其特点。

游动孢子　又称“游走孢子”、“动孢子”。①某些藻类、真菌的游动孢子囊产生的、具鞭毛能在水中游动的孢子。静止后即能长成新个个体。②某些原生动物的孢子囊分裂出的鞭毛虫状或变形虫状的活动小体，如孢子虫、有孔虫等。

游走孢子　即“游动孢子”。

动孢子　即“游动孢子”。

不动孢子　又称“静孢子”。藻类和真菌所产生的无鞭毛不能游动的孢子。有厚的细胞壁时称厚壁休眠孢子。与母细胞形态相似的称似亲孢子。

似亲孢子　见“不动孢子”。

接合　①低等植物中两个同形配子融合成一个细胞的过程。如衣藻、水绵等；②两个原生动物暂时交接、互换小核的现象。如草履虫。

梯形接合　某些绿藻的接合生殖方式。两条异性的丝状体并列相遇时，相对细胞各产生突起，接触连通，呈梯形，故名。如水绵、双星藻等。

淀粉核　某些藻类植物载色体上的一种特殊结构。有一蛋白质的核心部分，外围有若干淀粉小块。为藻类植物贮藏蛋白质和淀粉的一种形态。

果胞系　红藻的雌性生殖器官。由两个或多个细胞组成。包括果胞和受精丝，以及围轴细胞、辅细胞等。

果胞　红藻的雌性生殖器上具雌核的膨大部分。广义的果胞包括果胞顶端的受精丝。

受精丝　①红藻果胞系顶端的管状突起。②子囊菌中雌性生殖结构上的管状体和担子菌中小麦秆锈菌性孢子器内的接受菌丝等。

果孢子　红藻的果胞系在受精后所形成的一种孢子。

同层地衣　地衣体的结构类型之一。为内部结构分化微弱，共生藻类近乎均匀地散布在菌丝层中，无髓层和藻层区别的地衣类型。其共生藻类多为蓝藻中的念珠藻。

异层地衣　地衣体的结构类型之一，共生藻类局限在一定的区域内，自成一藻层，与其下方由共生真菌的菌丝构成的髓层有明显区别，层次分明。常见的地衣多为异层地衣。

粉芽　地衣营养繁殖时，植物体上由菌丝包围一个或若干个藻类细胞所组成的结构。脱离母体后，能发育成新的个体。

胞芽　苔藓植物的一种多细胞营养繁殖体。成熟后脱落，能直接发育成新个体。如地钱。

孢蒴　苔藓植物（如葫芦藓、地钱等）孢子体顶端产生孢子的膨大部分。一般呈球形、卵形或圆柱状。成熟时干裂，散出孢子。

蒴帽　苔藓植物覆盖在孢子体顶部的膜质帽状物。为颈卵器的颈部和部分腹部的残余部分。

基足　简称“足”。苔藓植物的孢子体或蕨类植物的幼胚埋入配子体内的基底部分。有固着和吸收营养物质的功能。

弹丝　①粘菌及腹菌子实体内孢子间的丝状管或丝状纤维。②苔类植物（如地钱）孢蒴内具螺纹厚壁的长形细胞。有

感湿性，孢蒴破裂时，弹丝因干燥而扭转，有助于孢子散布。③蕨类植物中木贼属孢子上的带形构造。有助于孢子的散布，又因其孢子间弹丝的相互交连，使萌育的雌雄配子体聚生一处，有利于有性生殖。

原丝体　藓类植物孢子萌发后所形成的绿色丝状体或叶状体。能直接发育成新个体（配子体）。

环带　①即生殖带。②蕨类植物（如蕨）孢子囊上的一列厚壁的特殊细胞。成熟时干燥收缩，能使孢子囊开裂，散开孢子。③藓类植物（如葫芦藓）的孢蒴上，在蒴盖基部与蒴齿间的一圈厚壁细胞。孢蒴成熟时，环带开裂，蒴盖脱落，蒴齿伸展，弹出孢子。

囊群　真蕨类植物（如肾蕨、贯众）孢子叶上集生的孢子囊群。其形状、位置和囊群盖的有无，为真蕨类植物分类的重要依据。

囊群盖　真蕨类植物叶上覆盖囊群的薄膜。由叶的表皮细胞延伸形成，有保护孢子囊的作用。囊群盖的有无、形状和着生方式，是真蕨类植物分类的重要依据。

孢子果　某些水生蕨类植物特有的内生孢子囊结构。有单性、两性之分。见于槐叶萍、萍等。

原叶体　蕨类植物的配子体。能产生精子器和颈卵器。一般为绿色的叶状体，生有假根，贴地生长，能独立生活；亦有呈圆柱状等，全部（松叶蕨）或局部（石松）无绿色，长在土中，通过共生真菌获得营养。

根托　某些蕨类植物（如卷柏属）主茎上特殊的分枝，一般无叶，分枝顶端产生不定根，向下长入土中，有吸收和支

持功能。

钱崇澍（1883—1965） 植物学家。对我国植物学科的发展有重要贡献。著有《中国森林植物志》、《中国植被区划草案》等。晚年主持《中国植物志》的编纂工作。

林耐（Carl von Linné，1707—1778） 瑞典博物学家。生物二名法创始人。对植物分类研究影响很大。他所创立的人为分类法直到19世纪才逐渐被自然分类法所代替。著有《自然系统》、《植物种志》等。

动 物 学

动物学 生物学的一个分支。研究动物的形态、结构、生理、生态、分布、分类、遗传、进化及其与人类的关系的科学。目的是阐明动物的生命规律，并运用这些规律能动地控制、改造动物界，使之更好地为生产实践服务。早期是一门观察描述比较的科学，20世纪以来已逐渐成为一门实验科学。动物学的分科有：动物分类学、动物形态学、动物生理学、动物生态学、动物胚胎学、动物地理学、寄生虫学、古动物学、无脊椎动物学、脊椎动物学等。

古动物学 古生物学的一个分支学科。研究地层中动物的种类、形态、构造、分布与演化关系的科学。研究对象是保存在地层中的动物遗体和遗迹——化石。古动物学的研究，对于解决地质勘探中的地层问题有重要意义，对于现代动物的发生、发展和系统分类等也有密切关系。

无脊椎动物学 动物学分支学科之一。是与脊椎动物学相

对而言。研究无脊椎动物的分类、形态结构、生理、生态、分布、进化、遗传等及其与人类的关系，从而发展和利用有益种类，控制、防治或消灭有害种类的科学。主要分科有原生动物学、蠕虫学、昆虫学、贝类学、甲壳动物学等。

脊椎动物学　动物学分支学科之一。对各类群脊椎动物的形态、解剖、生理、生态、发生、进化、分类、分布等进行综合研究的科学。研究的对象包括脊索动物门中的全部种类，即除研究具有脊椎的动物外，还研究无脊椎只有脊索的动物。脊椎动物学对脊椎动物的资源调查、经济利用、控制和改造以及其他有关学科的发展，提供基础理论知识。

比较解剖学　脊椎动物比较解剖学的简称。动物学的一个分支学科。对脊椎动物各纲或各类群的器官和器官系统的形态、结构进行解剖、并加以比较的科学。有时需凭借古脊椎动物的化石，找出它们的系统发生的关系，从而阐明进化规律。它为生物进化学说提供了有力的论据。

寄生虫学　动物学的一个分支学科。研究寄生在人或动物体内或体表的寄生虫（包括原虫、蠕虫、昆虫、蜱螨等）以及传播病原体的病媒昆虫等的种类、形态、生活史、习性、危害情况等的科学。目的在于了解寄生虫与宿主的相互关系、寄生虫的致病机理和传播规律，从而确定防治措施。

昆虫学　见“农业”中的“昆虫学”。

蠕虫学　无脊椎动物学的一个分支。研究扁形动物、线形动物、棘头虫等动物的形态、分类、生理、生态等的学科。偏重于寄生蠕虫研究的称为寄生蠕虫学。

贝类学　也称“软体动物学”。无脊椎动物学的一个分支。

研究软体动物的分类、形态、解剖、生理、发生、生态、分布及其与人类关系的科学。为发展和利用有益种类，控制、防治和消灭有害种类提供科学依据。

鱼类学　脊椎动物学的一个分支学科。研究鱼类的分类、形态、生理、生态、系统发育、地理分布等的科学。研究鱼类的地理分布、洄游习性、年龄生长和食性、病害防治、人工孵化等，对渔业生产的发展有重要意义。

鸟类学　脊椎动物学的一个分支学科。研究鸟类的形态、分类、解剖、生理、发生、进化、生态、分布及其同人类经济活动的关系等的科学。鸟类资源的开发、利用，野生经济鸟类的驯化、繁殖，农林益鸟的保护、招引以及一般 害鸟的驱除、防治等，在国民经济上有重要意义。

兽类学　又称“哺乳动物学”。脊椎动物学的一个分支学科。综合研究哺乳动物的分类、形态、解剖、生理、发育、生态、分布、进化及其与人类的关系的科学。是发展狩猎业、捕鲸业、毛皮兽饲养业和进行兽害防除、动物保护以及疫源地调查研究等的基础理论知识。

社会生物学　系统研究一切动物的社会行为的生物学基础学科。其理论基础：1. 动物的进化不仅是结构的进化，而且也包括行为方面的进化；2. 一切生物进化过程的主角都是复制基因，有机体只是基因的载体，在进化的长河中，每个个体都只是昙花一现，只有基因复存。产生于 70 年代中期。

无脊椎动物　脊椎动物以外所有动物的总称。主要特点是在身体中轴无脊椎骨组成的脊柱。主要包括原生动物、海绵动物、腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动

物、节肢动物、棘皮动物等。占动物界种类的绝大部分。

原生动物　动物界最原始的一门。由单细胞或由单细胞集成的群体所构成。故又称单细胞动物。体形微小，一般需用显微镜观察。分布很广，除自由生活外，部分营寄生生活。某些种类为人类和其他动物的病原体，如痢疾内变形虫、疟原虫等。有些浮游种类可作为水产经济动物的饵料，并可净化污水，对人类有益。

海绵动物　动物界的一门。是最原始的后生动物。体表有无数小孔，故又称“多孔动物”。它们的体型多数不对称，幼体营游泳生活，成体营固着生活，绝大多数海产。体内有许多管道，通过体表小孔与外界相通。体壁由内、外二层细胞构成，二层细胞之间为中胶层。中胶层内含有游离的变形细胞及其他细胞。体壁内多具支持的针状骨骼，称骨针。此外，还有一种角质海绵丝。骨骼的成分和形状是海绵动物分纲的依据。分为钙质海绵纲、六放海绵纲和寻常海绵纲３个纲。如毛壶、拂子介、浴海绵等。

多孔动物　见“海绵动物”。

腔肠动物　动物界的一门。是比较原始的低等多细胞动物。其体型一般是辐射对称。具内外两胚层，中间有一层非细胞结构的中胶层。组织开始分化，具消化循环腔、扩散神经组织等。消化循环腔是由内胚层围成的腔，有细胞外及细胞内消化的功能，同时兼有循环的作用。一般分为水螅虫纲、钵水母纲和珊瑚虫纲。如水螅、海蜇和珊瑚等。

扁形动物　动物界的一门。身体背腹扁平，故名。体不分节，两侧对称。具内、中、外三胚层，无体腔。消化道不具

肛门；有发达的生殖系统；具感受器；神经系统为梯形。绝大多数雌雄同体。涡虫纲营自由生活，如涡虫；吸虫纲和绦虫纲营寄生生活，如血吸虫、猪肉绦虫等。

纽形动物　动物界的一小门。身体延长成带形，两侧对称。体表具纤毛，肠道延长末端形成肛门。在肠的前端背面有一个能外翻的吻，不与消化道相通。吻为触觉器官，有进攻、防御和捕食的作用。排泄系统为原肾管，具简单的闭管式循环系统，神经系较集中，体前端背侧二对神经结组成较大的脑。大多数为雌雄异体。绝大多数营自由生活，肉食性。如长纽虫。

线形动物　又称“原腔动物”，旧称“圆形动物”。动物界的一门。体细长，呈线状或筒状，不分节，由三胚层形成，体表有一层弹性的角质膜。消化道不弯曲，前端为口，后端为肛门。在体壁和肠之间有一空腔叫原体腔，又称假体腔。大多数为雌雄异体。自由生活或寄生生活。如醋线虫、钩虫、蛔虫、丝虫、鞭虫、旋毛虫等。

圆形动物　见“线形动物”。

环节动物　动物界的一门。体长圆筒形或长而扁平，两侧对称。由一系列相似的体节（称同型体节）组成。有的具不分节的附肢，即疣足；有的无附肢，而只有刚毛，以助运动。体腔多数明显。雌雄同体或异体。多数生活于海水、淡水和土壤中，少数营半寄生生活。如环毛蚯蚓、沙蚕、日本医蛭等。

软体动物　又称“贝类”。动物界的第二大门。仅次于节肢动物。身体柔软不分节，一般两侧对称，某些种类由于扭转、

曲折，而呈各种奇特的形态。体外常被有石灰质的贝壳。躯干前端为头，腹面往往具有肉质的足。有些种类有腕。外套腔内往往有栉状鳃或类似肺的构造。多数种类为开放型循环。感受器较为发达。雌雄同体或异体。多生活在海水、淡水或陆地上。如中国河蚌、蜗牛、钉螺、乌贼等。

节肢动物　动物界中种类最多的一门。身体两侧对称，体表被有几丁质的外骨骼；由多数结构与机能各不相同的体节（称异型体节）组成。身体一般可分头、胸、腹三部，有些种类胸部同头部愈合为头胸部，有些种类胸部与腹部未分化，有些种类全身愈合。具有成对分节的附肢。有混合体腔。感受器发达。除自由生活的外，也有寄生的种类。如蜈蚣、虾、蜘蛛、蜱、蝶、蚊、蝇等。

棘皮动物　动物界的一门。体形多样。成体辐射对称，幼虫两侧对称。体表常有突出的棘。具内骨骼。体腔发达，一部分形成特殊的水管系统。属后口动物。全部海栖，多营少活动的底栖生活或固着生活。如海盘车、紫海胆、刺参等。

担轮动物　动物界的一小门。体小，不分节。身体表面被复角质层，头部生纤毛，有原体腔。消化管发达，有消化腺和肛门。大多数雌雄异体。生活于海水或淡水中，自由生活；少数寄生。包括轮虫纲与腹毛虫纲。

须腕动物　动物界的一门，或并入口索动物亚门，尚无定论。1941 年发现。约有 100 种。身体细长而柔软，分体前部、躯干部和后体部。生活在自身分泌的有机质管内。为蠕虫状后口动物。体前部背面有头叶，腹面有触手，数目随种类而异。触手中空，体腔和血管通入其中，有呼吸、循环或摄取

养料的功能。无消化道，故营养完全依靠吸收外界的大分子微粒。雌雄异体。分布很广，都生活在深海，偶见于较浅的海中。如我国东海发现的长形捷氏虫。

拟软体动物　动物界的一门。包括苔藓虫纲、腕足纲和帚虫纲三纲；也有将三纲各列为一门的。

毛颚动物　动物界的一小门。体细小，两侧对称，略透明，箭头状，可分为头、躯干和尾三部分。头部两侧有许多几丁质的刚毛，可帮助摄食，有颚的功能，故名。体上有1—2对侧鳍及一尾鳍，以增加体表面积，利于漂浮。有真体腔，无循环系统、排泄系统和呼吸器官。皆为雌雄同体。海产，营浮游生活。如箭虫等。

脊索动物　动物界最高等的一门。形态结构复杂，生活方式多样。共同特征是：成体或幼体有一条沿身体背侧纵行的脊索、背神经管和鳃裂。包括口索动物、尾索动物、头索动物和脊椎动物四亚门。其中前3个亚门合称原索动物。

原索动物　脊索动物门原始的类群。种类少，全部海生。幼体或成体保留脊索。脊索具有弹性，能弯曲，不分节，构成最原始的中轴骨骼。包括口索动物、尾索动物、头索动物三亚门。

口索动物　又称“半索动物”。脊索动物门的一亚门。种类很少，全部海生。体呈蠕虫状，两侧对称。有背神经索；鳃裂；口腔的背面有一条向前伸出的短盲管，称为“口索”。如柱头虫和玉钩虫。许多学者认为把它作为无脊椎动物中的一个独立的门更合适些。

半索动物　即“口索动物”。

尾索动物　又称“被囊动物”。脊索动物门的一亚门。终生或仅幼体具有脊索的尾部，成体时尾部退化消失。如柄海鞘等。

头索动物　又称“无头动物”。脊索动物门的一亚门。体呈鱼形，终生具有脊索。脊索直达体前端头部。身体有头端尾端之分，但头部分化不明显。种类少。如文昌鱼等。

无头动物　即“头索动物”。

脊椎动物　属脊索动物门，脊椎动物亚门。动物界最高等的类群。体左右对称，一般分头、躯干和尾三部分。头部明显，其上具眼、耳、鼻等感受器，故又称有头类。躯干部多具成对附肢，在水栖动物为胸、腹 鳍，陆栖动物为前、后肢。胚胎时期虽有脊索，成体时则部分或全部被脊柱代替。中枢神经系统在背侧，心脏在腹侧。卵生、卵胎生或胎生。包括圆口纲、鱼纲、两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲。

圆口类　脊索动物门脊椎动物亚门中最原始的一个类群。身体长形，可分头、躯干和尾三部，体表无鳞，富于粘液，口圆形，无上、下颌，又叫无颌类。鼻孔一个，眼后方有 5—15 对鳃裂，无偶鳍。栖息于海水或淡水中，营半寄生生活或寄生生活。种类不多，如产于我国东北的七鳃鳗。

鱼类　脊索动物门脊椎动物亚门的一纲。典型的水生脊椎动物。体通常呈梭形，多数种类身体被鳞，口有上、下颌，鼻孔两个，鳃裂若干对，有偶鳍，大都有鳔，骨骼为软骨或硬骨，心脏具一心耳、一心室 ，血液循环为单循环，听觉器官只有内耳。体温不恒定。终生以鳃呼吸，以鳍运动。主要分为软骨鱼和硬骨鱼两大类。全世界约两万种左右，我国有鱼

类约两千余种。如星鲨、白鲟、鲥、大银鱼、青鱼等。

两栖类　脊索动物门脊椎动物亚门的一纲。是从水生过渡到陆生的脊椎动物。幼体用鳃呼吸，没有成对的附肢，适于水栖；成体一般用肺呼吸，大都具五趾型四肢，多栖于陆上。皮肤光滑无鳞，富于粘液腺。心脏具二心耳、一心室，血液循环是不完全双循环。体温不恒定。中肾一对；体外受精；卵生。现存的两栖类约2500种。可分无足目、有尾目和无尾目。如鱼螈、大鲵、蟾蜍、青蛙等。

爬行类　脊索动物门脊椎动物亚门的一纲。是真正的陆生脊椎动物。皮肤干燥，无皮肤腺，体表被有角质鳞片或真皮形成的骨板。胸椎经肋骨与胸骨相连接，构成胸廓。用肺呼吸。心脏由两心耳和分隔不完全的两心室组成，血液循环为不完全双循环。体温不恒定。具后肾，体内受精，卵生或卵胎生。发生中有羊膜出现。现存约5 000余种。如蛇、蜥蜴、鳄、龟等。

鸟类　脊索动物门脊椎动物亚门的一纲。大多营飞翔生活。体表被羽，有喙。前肢变成翼，偶或退化。肺发达，并有与肺相通的发达气囊，用以帮助肺行双重呼吸。心脏具两心耳和两心室，血液循环为双循环。体恒温。体内受精，卵生。种类繁多，现存约8 600种，分布几遍全球，生态多样。如鸵鸟、企鹅、家鸡、鸬鹚、鹌鹑等。

哺乳类　脊索动物门脊椎动物亚门中最高等的一纲。身体一般分头、颈、躯干、尾和四肢五部分。体表被毛，皮肤腺发达。大脑有发达的皮层；头部具眼、耳、鼻三对发达的感受器；牙齿为异型齿，有的齿退化；体恒温；心脏分两心耳

两心室，血液循环为双循环。红血细胞圆盘状，无细胞核。除单孔类如鸭嘴兽为卵生外，均为胎生。以乳汁哺育幼体，故名。现存约有4 200余种，分布广泛，几遍全球。与人类的关系极为密切。如袋鼠、牛、骆驼、虎等。

寄生虫　动物性寄生物的统称。包括多种类群的动物。由于寄生的部位不同，又分内寄生虫和外寄生虫。如原生动物中的疟原虫、痢疾内变形虫，扁形动物中的血吸虫、绦虫，线形动物中的蛔虫、丝虫等即为内寄生虫。节肢动物中的虱、蜱、螨等则为外寄生虫。

昆虫　属节肢动物门昆虫纲。成虫身体分节，可分为头、胸、腹三部。头部有口器和一对分节的触角，常具复眼和单眼；胸部有三对分节的足，两对翅（或仅一对，或全缺）；腹部无足。身体两侧有专为呼吸用的气孔（也叫气门）。体表被以几丁质的外骨骼。发育大多经过变态。现已知的约有100万种，约占整个动物界种类的80%。一般根据翅的有无，变态的类型，口器的形成，触角及附肢的结构等，分为无翅和有翅两亚纲。分布很广，食性复杂。

病媒昆虫　又称“媒介昆虫”。传播人类和家畜、家禽等疾病的昆虫和其他节肢动物。如蚊、蝇、蚤、虱、蜱、螨等。传播疾病的方式有机械性传播和生物性传播两种。

低等动物　高等动物的相对词。一般指体制简单、组织及器官分化不显著、且不具脊椎的无脊椎动物。但在脊椎动物中，对四足类来说，称鱼类为低等动物；对爬行类以上的羊膜动物来说，则称两栖类以下的无羊膜动物为低等动物；对鸟类和哺乳类恒温动物来说，则称爬行类以下的变温动物为

低等动物；或指鸟类以下各类动物为低等动物。

高等动物 低等动物的相对词。一般指体制复杂、组织及器官分化显著、并具脊椎的动物。但在脊椎动物中，对鱼类来说，称四足类为高等动物；对两栖类以下的无羊膜动物来说，则称爬行类以上的羊膜动物为高等动物；对爬行类以下的变温动物来说，则称鸟类和哺乳类恒温动物为高等动物；或专指哺乳类为高等动物。

浮游动物 体型细小，仅有微弱游动能力的水生动物。如许多原生动物的甲壳类以及某些动物的幼体等。浮游动物是鱼类等的重要食料，在水产养殖上有一定经济意义。

蠕形动物 又称“蠕虫”。是过去动物分类中的一大类群。包括扁形动物、纽形动物、线形动物、担轮动物、环节动物等。一般体形延长，左右对称，多数无附肢，借体壁肌肉蠕动而移行。栖息于水中、湿地，营自由生活或营寄生生活。

原口动物 胚胎时期的胚孔后来变为口的所有动物。包括腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物等。

后口动物 胚胎时期的胚孔后来变为肛门，口另外形成而与胚孔无关的所有动物。包括棘皮动物、脊索动物等。

侧生动物 即“海绵动物”或“多孔动物”。区别海绵动物与其他原生动物的相对词。海绵动物与腔肠动物都是二胚层动物，均为原始多细胞动物，但由腔肠动物可发展成其他高等的三胚层动物。而海绵动物则为动物系统树上的一个短小侧枝，发展终止，与其他多细胞动物缺少亲缘关系。因此称海绵动物为侧生动物。

中生动物　多细胞动物中结构最简单，尚无器官的一小类动物。寄生于无脊椎动物体内，如寄生在乌贼、章鱼肾脏内的二胚虫。因与腔肠动物的浮浪幼虫相似，曾被认为是原生动物与原生动物的中间型，故名。现多数学者认为是扁形动物的退化型或是原生动物的一个分支。

后生动物　原生动物的相对词。为原生动物以外所有动物的总称。由于身体是多细胞构成，故又称多细胞动物。

羊膜动物　又称“羊膜类”。胚胎发育过程中胚胎体外包有羊膜的脊椎动物。羊膜等胎膜的形成是动物在长期进化过程中，对陆生环境的适应，是所有真正陆生脊椎动物的特点。包括爬行类、鸟类和哺乳类。

无羊膜动物　又称“无羊膜类”。胚胎发育过程中不形成羊膜的脊椎动物。包括圆口类、鱼类和两栖类。

恒温动物　又称“温血动物”。变温动物的相对词。能在环境温度变化的情况下保持体温相对恒定的动物。包括鸟类和哺乳类，这些动物新陈代谢水平较高，所生热量较多，并有保温和体温调节机制的结构，故体温能相对地保持恒定。

变温动物　又称“冷血动物或外温动物”。恒温动物的相对词。体温随环境温度的改变而变化的动物。包括鱼类、两栖类、爬行类。这些动物身体所产生的热量抵不上丢失的热量，并缺少体温调节机制，故体温随环境温度而变化。

异温动物　指一些高等脊椎动物中有些种类虽然在正常情况下体温恒定，但在气候及食物不利时，也会出现程度不同的休眠，此时体温下降，称这些动物为异温动物。如蜂鸟、夜莺、蝙蝠、黄鼠、獾、熊等。

卵生动物　此类动物的生殖方式是卵生。受精卵在母体外独立进行发育。胚胎在发育过程中不依赖母体供给营养，而全靠卵自身所含的卵黄为营养，故卵生动物的卵一般较大，含卵黄较多。鸟类、绝大多数的爬行类、两栖类、鱼类以及许多无脊椎动物都是卵生动物。低等的哺乳动物鸭嘴兽也是卵生的。

胎生动物　此类动物的生殖方式是胎生。受精卵在母体子宫内进行发育。胚胎在发育过程中通过胎盘自母体获得营养。绝大多数哺乳动物是胎生动物。

动物　见“生物学一般”中的“动物”。

宿主　又称“寄主”。指一些被寄生物寄生的生物。可为动物、植物和人。寄生物寄居在宿主的体内或体表，从而获得营养，往往损害宿主，引起疾病甚至死亡。

中间宿主　寄生虫的幼虫进入终宿主以前所寄生的动物。包括螺类、蟹类、昆虫及基他节肢动物、鱼类、兽类，人也可能成为某些寄生虫的中间宿主。幼虫通常在中间宿主体内发育，并进行幼体繁殖。如钉螺是日本血吸虫的中间宿主。某些寄生虫的前后两个幼虫阶段分别寄生在两个中间宿主。如一种豆螺是肝吸虫的第一中间宿主，而多种淡水鱼是它的第二中间宿主。

终宿主　寄生虫发育到成虫时所寄生的宿主。如人是日本血吸虫的终宿主。某些寄生虫除以人为终宿主外，往往还以其他动物为终宿主，如日本血吸虫除以人为终宿主外，也以牛、羊、猪、鼠等动物为终宿主；这些动物则称为储存宿主，以资区别。

储存宿主　又称“储蓄宿主”、“保虫宿主”、“动物宿主”。终宿主的一种。指除人以外可作人体寄生虫成虫的终宿主的动物。这些动物往往是人体寄生虫病传染的主要来源之一。如牛、羊、猪、鼠等是日本血吸虫的储存宿主。

保虫宿主　即“储存宿主”。

移行途径　某些寄生虫的幼虫侵入宿主后，或虫卵进入宿主的肠道孵出幼虫后，边移行边发育，最后到达其寄生部位，发育为成虫的运行路线。如蛔虫的卵被人吞入消化道，在肠内孵出幼虫后，钻入肠壁血管，经血液循环到肺，由气管到喉部，再进入消化道，在小肠内发育为成虫。

病原体　又称“病原生物”。参见“医药卫生”中的“病原体”。

幼虫　指完全变态类昆虫的幼体，或泛指由卵孵化出来的幼体。由幼虫发育为成虫，需经过若干次的蜕皮和变态（经蛹期）。幼虫的形态和习性与成虫完全不同。

稚虫　见“农业”中的“稚虫”。

毛虫　体上多毛的蝶蛾类幼虫。如松毛虫、桑毛虫等。有些毛虫（如桑毛虫等）体上有毒毛，可引起人类皮炎。

若虫　见“农业”中的“若虫”。

蛹　完全变态昆虫中的一个发育阶段，即由幼虫过渡到成虫的中间虫态。此时不食不动，体内进行着原有幼虫组织器官的破坏和新的成虫组织器官的形成。蛹可分三类，即裸蛹（自由蛹）、被蛹和围蛹。

成虫　昆虫个体发育过程中性成熟的阶段。生殖器官 发育完成，有繁殖后代的能力。有翅亚纲昆虫的成虫一般有两对

翅，也有的只有一对或全缺。

蜕皮　昆虫纲与甲壳纲等节肢动物以及线形动物在胚后发育过程中，其外骨骼缺乏弹性，不能随虫体的生长而继续增大，故需定期蜕去外骨骼，这种现象称为蜕皮。蜕下的皮称为蜕。蛇和蜥蜴定期更换体表角质鳞片，也称蜕皮。蝉、蛇蜕下的皮可入药。

龄期　昆虫幼虫在连续两次蜕皮之间所经历的时间。从卵孵化至第一次蜕皮为第一龄期，第一次蜕皮至第二次蜕皮为第二龄期，以下类推。各种昆虫的龄期多少及长短不同。

龄虫　简称“龄”。在一定龄期中的具体昆虫幼虫的虫态。在第一龄期的幼虫称一龄（虫）。在第二龄期的幼虫称二龄（虫），其余类推。

蛹化　完全变态类的昆虫幼虫老熟后变 为不动的蛹的过程。

羽化　见“农业”中的“羽化”。

昆虫激素　昆虫的内分泌器官或某些细胞分泌到体液中或体外，对其他器官或同种另一个体有特殊作用的特殊化学物质。包括昆虫内激素和昆虫外激素（或称信息素）。内激素有脑激素、蜕皮激素、保幼激素等。调节和控制昆虫的生长发育、蜕皮和繁殖等。昆虫外激素是由昆虫的体表腺细胞分泌出的一种挥发性化学物质，直接散布于空气、水中或其他媒介物上，能引起同类昆虫其他个体的行为。如性外激素、聚集外激素、告警外激素、追踪外激素等。

保幼激素　又称“返幼激素”。昆虫的咽侧体所分泌的一种激素。在幼虫期能抑制成虫特征的出现，使幼虫蜕皮后仍保

持幼虫状态；在成虫期有控制性的发育、产生性引诱、促进卵子成熟等作用。人工合成的保幼激素可作为防治害虫之用。

脑激素　昆虫脑内神经分泌细胞所分泌的一种激素。能调节控制幼虫前脑腺分泌蜕皮激素。当脑激素不存在时，前胸腺就不能分泌蜕皮激素。

蜕皮激素　昆虫前胸腺分泌的一种激素。主要有α和β两种，都属类固醇化合物。当保幼激素存在时，主要起蜕皮作用；保幼激素不存在时，蜕皮激素还可促使幼虫脑神经以及中肠等内部器官的分化，发生变态。此种激素可使昆虫发生反常的蜕皮而死亡，可作为防治害虫之用。

体外激素　即“昆虫外激素”。参见“昆虫激素”。

性外激素　外激素的一种。昆虫成虫腹部末端或其他部位的腺体所分泌的一种挥发性化学物质，能引诱同种的异性昆虫前来进行交配。性外激素有专一性。大多属于酯类、醇类和有机酸类，已能人工合成，可作性引诱剂，与黑光灯或杀虫剂结合使用可防治害虫。

机械性传播　见“医药卫生”中的“机械性传播”。

生物性传播　见“医药卫生”中的“生物性传播”。

同源器官　见“生物学一般”中的“同源器官”。

同功器官　见“生物学一般”中的“同功器官”。

脊索　脊索动物所特有的位于消化管背面脊髓腹面的一条纵贯前后的轴状构造。坚韧而有弹性，具有支持作用。文昌鱼及其他低等脊索动物终生存在；脊椎动物只在胚胎发育中出现，到成体时则被脊柱所代替。

肌节　①由结缔组织的肌隔分割成的身体肌肉的一个构造

单位。如文昌鱼、圆口类和鱼类，身体两侧的肌肉均由一系列分节排列的立方形或＜形肌节所组成；两栖类以上，只见于胚胎期。②见“组织”中的“肌节”。

鳞　鱼类、爬行类和少数哺乳动物身体表面以及鸟类局部区域被覆的皮肤衍生物。一般呈薄片状，具有保护作用。鱼类的鳞为骨质鳞，由真皮或由真皮和表皮共同形成。蛇、蜥蜴和穿山甲以及鸟类喙基部和足部等的鳞为角质鳞，由表皮的角质层形成，性质和鱼类的鳞不同，为陆生动物特有的鳞。

年轮　①鱼鳞（骨鳞）和鳃盖骨等表面以及耳石断面上疏密相间的同心环纹，系生长过程中所形成。生长快时，环纹间距离大，生长慢时，环纹间距离小，故冬季形成的环纹密而夏季形成的环纹疏。一年内形成的疏密两环纹，称为一个年轮。根据年轮的数目，可推断该鱼的年龄。②见“植物”中的“年轮”。

鳃　多数水生动物的呼吸器官。见于圆口类、鱼类、两栖类中无尾类的幼体、少数有尾类成体和某些无脊椎动物。其位置、形态、构造等差异很大。可分内鳃和外鳃两类。内鳃生于头部咽腔侧壁，外有鳃盖或皮褶保护，如大多数鱼类的鳃。外鳃全部露出体外，一般呈丝状或羽状，生于头后两侧。如鲨、少数硬骨鱼类的胚胎、两栖类中无尾类的幼体等的鳃。有些种类的外鳃兼有吸收养分的作用。

鳔　多数鱼类消化管背面的囊状器官。大小不一，一般为二室，也有一室或三室的。有些鱼（如鲤科）有一鳔管和食道相通。鳔内有氧、二氧化碳和氮。有调节身体比重及在缺氧情况下辅助呼吸的作用。

羽　又称“羽毛”。是鸟类特有的由表皮角质化所形成的一种结构。被覆在体表，质轻而韧，略有弹性和防水性。有护体、保温、飞翔等作用。成鸟的羽通常分为正羽、绒羽和毛羽３种。

嗉囊　①鸟类食管后段暂时贮藏食物的膨大部分。食物在嗉囊里经过润湿和软化，再送入前胃和砂囊，有利于消化。雌鸽在育雏初期，嗉囊分泌干酪状的鸽乳饲喂雏鸽。②某些无脊椎动物（如蚯蚓、蛭类、昆虫等）食道后面的膨大部分。

尾脂腺　又称“尾腺”、“羽脂腺”。鸟类唯一发达的皮肤腺。位于鸟类尾基部背面。是单分支泡状油脂腺，能分泌脂肪性物质。有润羽、防湿和引诱异性的作用。水鸟如鸭等的尾脂腺特别发达；平胸总目以及其他少数鸟类如鹦鹉、啄木鸟和几种变种的鸽则无此腺。

皮脂腺　人和哺乳动物特有的一种皮肤腺。位于毛囊附近，为多细胞泡状腺。其分泌物为皮脂，由导管排入毛囊，具润滑毛发和皮肤的作用。

钩爪　大多数哺乳类、爬行类的四肢指（趾）端，鸟类的后肢趾端所生的尖形钩曲的爪。系表皮角质层的衍生物。有攻击、防御、保护指（趾）端、攫取食物、抓掘泥土等作用。

毛　人和哺乳动物特有的由表皮角质化所形成的一种结构。被覆身体表面，有防御侵害和保持体温的作用。由毛干和毛根构成。毛干露出皮肤外面；毛根位于皮肤中，外被毛囊。毛一般有周期性随季节脱换的现象。有的动物只在胚体时有毛，成体时全身或大部分无毛，如鲸、象、河马、犀牛等。有些动物具有刚毛、刺、棘、须等，均为毛的一种，如

刺猬、豪猪等。

蹄　一种特化的爪。由特殊的较坚硬的角质层所形成，是脚趾端的表皮衍生物。有保护和承受体重等作用。也指马、牛、羊、猪等的脚。

角　有蹄类头上或鼻上所生的突起物，有防御，攻击等作用。包括：1．角质纤维角，由角质纤维凝合而成，为毛特化而来，终生不脱换，如犀角。2．空角，又称洞角或虚角，由骨质和包围其外的角鞘所成，如牛角、羊角。3．实角，由骨质和外被毛茸的皮肤所成，后来皮肤脱落，生殖季节以前脱换新角，分叉而称叉角，如鹿角。但长颈鹿的角永远包于皮肤中，并不脱落。

反刍胃　反刍类哺乳动物（牛、羊、骆驼等）特有的胃。由瘤胃、网胃（蜂巢胃）、瓣胃和皱胃四室组成。前三部分是食管膨大形成的。瘤胃和网胃中有细菌和原生动物，能使植物性纤维、蛋白质分解，有利于进一步消化。皱胃是真正的胃，能产生胃液。有贮藏、消化、反刍食物的作用。骆驼无瓣胃。

雌雄同体　同一动物体内有雌雄两性生殖器官的现象。如无脊椎动物中的涡虫类、寡毛类、多数腹足类等。脊椎动物中的鲟鱼、鲱鱼、鲻鱼和蟾蜍等，精巢内常存在卵子，是偶然性的雌雄同体。鸟类有时雄性能转变为雌性，是逆转的雌雄同体。

雌雄异体　同种动物雌雄生殖器官分别生在不同个体内的现象。无脊椎动物中如水母、血吸虫、乌贼、多数节肢动物和棘皮动物，以及一般脊椎动物都是雌雄异体。

雌雄二态　也称雌雄异型或性的二态。同种动物雌雄两性

在形态上有显著差异的现象。许多鸟类如鸳鸯、孔雀等都如此。又如无脊椎动物中蛔纲的后蛔，雌体长20厘米以上，而雄体长仅0．1厘米，且寄生在雌性的肾管中。

生殖腺　人和动物产生生殖细胞的器官。在低等动物又称生殖巢，即精巢和卵巢的总称。在高等动物系指睾丸和卵巢。精巢或睾丸是动物体内产生精子的生殖腺，卵巢是产生卵子的生殖腺。

性激素　动物的性腺所分泌的激素。分为雄性激素和雌性激素。除促进和维持动物性器官的发育成熟以及生殖功能的成熟外，还促进副性征的出现以及生殖过程的进行。人体内最重要的雄性激素是睾丸内间质细胞分泌的睾丸酮。睾丸酮及其衍生物已能人工合成和生产供临床应用。卵巢分泌的雌性激素有两类：1．卵泡分泌的雌激素；2．黄体分泌的孕酮（黄体酮）。人工合成的雌性激素及其衍生物，已应用于避孕、医学和畜牧业。

交尾　雌雄动物交配的过程。雌雄同体的动物如蚯蚓行异体交配。哺乳动物等有外生殖器的动物，将阴茎插入雌性动物的阴道内进行交配。爬行类的雄性都有交配器，交配时突出于泄殖腔之外，将精子转移到雌性的泄殖腔内。鸟类绝大多数无交接器，交配时，雌雄鸟的泄殖腔互相吻合，借此将精子输送到雌鸟的泄殖腔内。

变态　①动物胚后发育过程中，在形态结构、生活习性等方面产生一系列显著的变化，经过幼体阶段而达到成体的现象。如某些昆虫由幼虫期经蛹期变成虫；蛙类经蝌蚪而发育成蛙等。②某些植物的营养器官，在形态结构或生理功能上

发生较大变化的现象。如变态根、变态茎、变态叶等。变态是长期适应环境条件的结果。

拟态　某些动物在进化过程中形成的外表形状或色泽 斑纹，同其他生物或非生物异常相似的状态。拟态有保护作用。如昆虫中的竹节虫像竹节，木叶蝶形状像枯叶。

保护色　动物适应栖息环境，避免受到敌害攻击而具有的与环境相适应的色彩。如白熊、北极狐以及北方的雪兔和冬季的雷鸟，都具有纯白色的毛或羽，与雪地的背景融为一体，起着很好的保护或隐蔽作用。又如昆虫的体色常与枯叶、绿叶、树皮、土壤等的颜色相一致，以逃避天敌的危害。

警戒色　某些有毒或具恶臭气味分泌物的动物所具有的鲜艳色彩和斑纹。是动物在进化过程中形成的。显眼的颜色和色型是对各种捕食动物的一种警告，以避免遭到攻击。如毒蛾的幼虫，多有鲜艳的色彩和花纹，若被鸟类吞食，其毒毛会刺伤鸟的口腔粘膜，毒蛾幼虫的这种色彩即成为鸟的警戒。又如瓢虫的各种斑纹，黄蜂腹部的黑黄两色条纹等也是。

天敌　在自然界中，一种动物被另一种动物所捕食或寄生而致死亡，则称后者为前者的天敌。如猫头鹰捕食鼠类，鸟类捕食昆虫，寄生蜂寄生于昆虫等。害虫及害兽的大发生常受天敌所抑制。如鸟类、兽类及蛙类等捕食害虫。捕食性昆虫、寄生性昆虫以及线虫、细菌、真菌、病毒、原生动物等常能抑制害虫的繁殖。生产上利用天敌防治害虫，通称生物防治。

生物防治　见“农业”中的“生物防治”。

人　類　学

人 类 学

体质人类学

古人类学

人类学　源于希腊文，由表示“人”的“anthropos”和表示“知识”的“logos”合成，即有关人的知识。研究人类自身的起源和发展，以及人类所创造的物质文化和精神文化的起源和发展规律的科学。19世纪，由于地理上大发现，人们需要了解和认识殖民地土著居民的氏族、部落、种族情况和社会文化状况，需要有专门学科去研究这些问题，人类学便应运而生。通常认为人类学的真正研究始于德国生理学家和比较解剖学家布卢门巴赫。因此狭义的理解，认为人类学即体质人类学。广义的理解，认为人类学应包括文化人类学和体质人类学两个方面，即研究人类的自然属性和社会属性。恩格斯称人类学“是从人和人种的形态学过渡到历史的桥梁”（《马克思恩格斯选集》第3卷第524页）。英美两国多采取广义的用法，苏联及一些欧洲国家仍采取狭义的用法。中国近些年来多采用广义的用法，并注重对应用人类学的研究。

人类起源学　体质人类学分支。研究人类起源的时间、地点及劳动对古猿的体质形态的促进作用的科学。学术界一般

认为人类起源于更新世早期。南方古猿是早期人属成员。古猿化石产地主要在亚洲和非洲。中国是古猿化石产地的重要地区之一。根据对世界各地发现的古猿化石及人类化石的研究，人类起源于一种古猿，属于一个物种。

古人类学　人类学的分支学科之一。研究人类起源、早期人类体质形态发展变化规律的科学。特别注意对人和古猿及现代猿类的亲缘关系、古猿如何转变为人及劳动在转化过程中的作用、早期人类生产工具的制造和使用等问题的研究。

森林古猿　化石猿类。发现于亚洲、欧洲和非洲广大地区的中新统和上新统地层中。可能是现代猩猩、大猩猩和人类的共同祖先。化石遗骸有头骨、上下颌骨及牙齿和四肢等。1956年在中国云南开远发现10枚森林古猿牙齿化石。

腊玛古猿　又译“拉玛古猿”。从猿到人过渡阶段的似人化石。1932年在印度北部和巴基斯坦交界的西瓦立克山发现。美国学者刘易斯（G.E.Lewis）根据发现的1块右颌骨化石于1934年定名，并认为可能属于人科早期成员。年代为距今1400万—800万年。以后在印度、巴基斯坦、土耳其、肯尼亚、希腊、匈牙利和中国云南等地都发现同一地层的化石。目前学术界对腊玛古猿是否属人科早期成员也提出了质疑。

西瓦古猿　化石类人猿。发现于印度北部和巴基斯坦交界的西瓦立克山。美国学者盖伊·皮尔格里姆（G.E.Pilgrim）于1910年根据1枚右下第三臼齿定名。认为具有与人类相似的体质特征。1916年美国生物学家格雷戈里（W.K.Gregory）对同一地点新发现的材料进行研究，认为是另一类森林古猿。近年有人提出西瓦古猿和腊玛古猿是同一类型的

雌雄个体，为现代猩猩的祖先。

南方古猿　又称“南猿”。早期人科代表。1925年达特（R．Dart）根据南非汤恩发现的一个幼年头骨化石而定名。生存时间距今400万—100万年。主要分布在南非和东非。分为纤细种和粗壮种两个类型。一般认为较原始的纤细型后来进化成人属；南方古猿阿法种和南方古猿非洲种，即属此种类型。在南方古猿同时代的地层里发现了粗糙的石器。南方古猿的形态特征虽然保留有若干似猿的原始特征，但已经显示出人科的发展趋势。

南猿　即“南方古猿”。

化石人类　指动物分类学上属于人科动物化石所代表的古生人类。古人类遗体由于长久埋藏在地层或岩层中，有机部分经过填充、换质的石化过程而成化石。

能人　早期人类化石。迄今已知最早能制造石器的人属成员。初次发现于坦桑尼亚奥杜威峡谷，至1980年已发现10个个体。主要分布于非洲。距今200万年前后。体质特征比南猿进步，比直立人落后。化石直接与奥杜威文化石器共存。在地层中曾发现用松散的熔岩块堆成的围墙，可能会建造简陋的窝棚住所。

猿人　又称“直立人”。由古猿向现代人过渡的重要阶段。体质形态差异较大，四肢发达接近现代人，而头部和脑部还保留着较多的原始性质。中国境内发现的有：元谋猿人、蓝田猿人、北京猿人、和县猿人等。地质年代为更新世早期和中期，距今约300万年至五六十万年前。已会制造粗糙的石器工具和使用火。社会组织是原始人群，构成人类社会的最

初形态。处于杂婚状态。

直立人　即“猿人”。

古人　又称“早期智人”。体质形态比猿人进步，更接近于现代人。脑容量增大，男女平均值达1140毫升，但仍保留一些原始特征。在中国境内发现的有：丁村人、大荔人、长阳人、马坝人、许家窑人、桐梓人、巢县人等。地质年代为更新世晚期，距今约二三十万年至四五万年前。是从原始人群向氏族社会过渡阶段的人类。社会组织已脱离了原始群居的乱婚状态，进入血缘群婚阶段。已能打制加工各种类型的石器。

早期智人　即“古人”。

智人　新人的分类名称。根据古人类学的研究，认为古人和新人同属智人，没有种的差别，只有亚种的差别。一般称古人为早期智人，新人为晚期智人。

新人　又称“晚期智人”。体质形态已进化成现代人，古人阶段以后的人类。中国境内发现的有：山顶洞人、河套人、峙峪人、资阳人、柳江人、麒麟山人、左镇人、新泰人、建平人、丽江人等。地质年代属晚更新世末期，距今四五万年至1万年前。进入氏族社会时期，实行族外婚。石器工具相当进步，用直接打击法和间接打击法，打制各种类型的砍砸器、尖状器、刮削器和雕刻器等。石器制作细化，原始工艺已萌芽，有的石器、骨器经过钻磨，通体光滑。有配戴装饰品和埋葬习俗。

晚期智人　即“新人”。

元谋猿人　中国西南部旧石器时代早期人类化石，中国境

内年代较早的直立人。化石标本系1965年地质工作者在云南省元谋县上那蚌村早更新世地层中发现的2枚人牙化石。后来在元谋人的地层中还发掘出石制品、炭屑、烧骨和哺乳动物化石。人牙化石为左、右上内侧门齿，经鉴定属同一成年个体，保存较好，原始特征明显。烧骨为当时用火的痕迹，这一发现将人类用火的历史大大提前。地质时代属早更新世。古地磁法测定距今约170万年。

蓝田猿人　合指陕西省蓝田县陈家窝和公主岭两地出土的旧石器时代早期直立人化石。1963—1964年中国科学院古脊椎动物与古人类研究所先后在上述两地发现。前者为一老年女性下颌骨。后者包括完整的额骨、大部分顶骨、右侧颞骨和上颌骨，以及部分左上颌骨、大部左鼻骨和右鼻骨根及1颗左上第二臼齿，属于一个30多岁的女性个体。公主岭的蓝田猿人特征原始、眉嵴粗壮突出且左右相连，额骨低平，头骨壁很厚，顶骨前囟点附近达16毫米；脑量约780毫升。在蓝田猿人产地还发现人工打制石器和用火痕迹。使用古地磁法测定，公主岭化石距今100万—80万年，陈家窝距今65万—50万年。鉴于两地化石原始性状之差异和年代之先后。多数学者主张把陈家窝化石另立“陈家窝人”，以区别于公王岭的“蓝田猿人”。

北京猿人　北京周口店龙骨山洞穴堆积中出土的旧石器时代早期直立人化石。1918年瑞典考古学家安特生在周口店发现一处含动物化石的裂隙堆积。1921年找到“周口店第1地点”。1921年和1923年开始发现人牙化石。1927年进行大规模发掘，发现1颗人的左下恒臼齿，被定名为“北京中国猿

人”，俗称“北京人”。1929年12月2日，中国考古学家裴文中发现一个完整的头盖骨化石，消息公布，震动世界学术界。1949年后，又陆续发现化石。至今共获40多个个体化石，约10万件石制品、大量骨器、角器和用火痕迹。经多种方法测定，北京猿人遗址的年代为距今70万—20万年。北京猿人遗址的材料是世界所见同一阶段人类遗址中最丰富、最系统的一处，它的发现使直立人的存在得到肯定，从而明确了人类进化的序列，为“从猿到人”的伟大理论提供了有力证据，是研究旧石器时代早期人类体质特征及其文化的重要资料。

和县猿人　安徽省和县汪家山龙潭洞出土的旧石器时代早期直立人化石。1979—1981年发现。共获1个基本完整的头盖骨、2块头骨碎片、1块下颌骨碎片、9枚单个牙齿。头盖骨材料最为重要，属一男性青年个体，具有直立人的许多典型特征，如颅穹窿低矮、额骨后倾、颅骨壁厚、脑量较小、眉嵴和枕嵴发达等。地质时代为中更新世，和晚期的北京猿人年代相当。伴生动物群具有南北类型混合的特征。

大荔人　陕西省大荔县解放村出土的旧石器时代中期人类化石。属早期智人。1978和1981年两次发掘，获1个保存基本完好的头骨，属一青年男性个体。体质特征介于直立人和早期智人之间，与现代黄种人比较接近。地质时代为中更新世末期。

金牛山人　辽宁省营口县西南金牛山洞穴遗址发现的古人类化石。属直立人向早期智人的过渡类型，或认为是早期智人。1984年发现。头骨化石相当完整，还有若干体骨和肢骨，为国内同期人类化石材料中最丰富者。伴出大量动物化石和

烧骨、灰烬等遗存。地质时代为中更新世晚期或晚更新世初期。

马坝人　广东省曲江县马坝乡狮子山溶洞出土的旧石器时代中期人类化石。属早期智人。1958年发现一个不完整的头骨化石，包括额骨、部分顶骨、右眼眶和鼻骨的大部分。属一中年男性个体，地质时代为中更新世之末或晚更新世之初。经测定距今约11万年。是直立人转变为早期智人的重要标志。在洞穴中除了发现大量动物化石外，未发现石器等文化遗物。

长阳人　湖北省长阳县下钟家一洞穴出土的旧石器时代中期人类化石。属早期智人。1956年和1957年先后发掘，获1块不完整的上颌骨（附着2颗臼齿）及1颗单独的左下第2前臼齿。地质时代为晚更新世早期。

丁村人　山西省襄汾县丁村附近汾河沿岸发现的旧石器时代中期人类化石。属早期智人。1954年发现3颗牙齿。1976年发现1块小孩顶骨。另获石制品2000多件，其中大三棱尖状器、多边形器、石球等构成独特风格的“丁村文化”。地质时代为晚更新世早期。

许家窑人　山西省阳高县许家窑村附近发现的旧石器时代中期人类化石。属早期智人。1973年发现，1974—1975年进行发掘，获人类化石约20件，包括顶骨、单独的牙齿，和其他骨骼残片，属10多个个体。另获石制品约14000件，骨、角器若干。石器中尤以石球为多，达1000多个，为世界旧石器时代遗址所罕见。有人推测石球为用于狩猎的弹丸。地质时代为中更新世之末或晚更新世之初。轴系法测定距今约10

万年。

巢县人　安徽省巢湖市银山发现的旧石器时代中期人类化石。属早期智人。1982—1983年发现。包括1块不完整的枕骨、1个残上颌骨和5枚牙齿。地质时代为中更新世。与人类化石同出的哺乳动物化石反映出该地区当时是中国南北两大动物群区系的交汇带。

柳江人　广西壮族自治区柳江县通天岩洞穴出土的旧石器时代晚期人类化石。属晚期智人。1958年发掘，获1个头骨，2段股骨及髋骨、骶骨、椎骨，属同一中年男性个体。代表蒙古人种的早期类型，是中国以至整个远东迄今所发现的最早的晚期智人化石。地质时代为晚更新世。比山顶洞人略早。

资阳人　四川省资阳县黄鳝溪出土的旧石器时代晚期人类化石。属晚期智人。1951年发掘，获1具较完整的头骨，为一老年女性个体。基本特征接近现代人。地质时代为晚更新世。

河套人　内蒙古自治区乌审旗“萨拉乌苏”（蒙语意为“黄水”）沿岸出土的旧石器时代晚期人类化石。属晚期智人。1922—1923年发现，50年代以后多次考察、发掘。共获人类化石23种，出自原生地层的有额骨2件，枕骨、下颌骨、肩胛骨、胫骨各1件。体质特征很接近现代人。仍保留一些原始特征。并表现出一些与现代蒙古人种接近的特征。地质时代为晚更新世。经碳-14断代和古地磁断代，约为距今5万—3．5万年。

左镇人　台湾省台南县左镇莱寮溪发现的旧石器时代晚期人类化石。属晚期智人。1971年开始陆续采集到人类左顶骨

残片、顶骨、额骨、枕骨和单个牙齿等。根据对化石中的氟、锰含量的分析，其年代约为距今3万—2万年。

丽江人　云南省丽江县发现的旧石器时代晚期人类化石。属晚期智人。1956年以后，发现3件人类股骨化石和1件少女头骨化石。头骨形态与现代人十分接近，具有明显的蒙古人种的特征。根据伴生哺乳动物化石判断，地质时代属晚更新世。

山顶洞人　北京周口店龙骨山山顶洞穴中，发现的旧石器时代晚期人类化石。属晚期智人。1930年发现，1933—1934年发掘，化石材料代表8个男女老少的不同个体。体质特征明显进步，接近现代人。是蒙古人种的祖先。另获25件石器，1件穿孔骨针和其他制作精细的装饰品。出现了钻孔、磨光和染色技术，显示出人类生产技能的提高。并发现中国最早的葬地，埋葬3具人头和一些躯干骨，周围散布赤铁矿粉末和随葬品。伴出54种动物化石。地质时代为晚更新世之末，碳-14测定距今18865±420年。

1470号人　东非能人类型的人科化石。1972年在肯尼亚科比福拉发现一编号为“KNM—ER1470”的颅骨并由此得名。距今约200万年。体质特征与奥杜威发现的能人相同，因此也被归于能人。未见共存石器。但在科比福拉地区发现年代与之相近的石器文化，具有奥杜威文化的一般特征。

爪哇人　东南亚旧石器时代早期人类化石。属直立人。发现于印度尼西亚爪哇岛。19世纪末发现1具头盖骨和1根股骨。头盖骨由额骨、顶骨、枕骨组成，脑量850—940毫升，形态较原始。股骨形态接近现代人，已具备直立行走能力。其

进化地位直到同阶段的北京猿人化石发现后才被科学界承认。地质时代为中更新世。钾—氩法断代距今70万—50万年。

海德堡人　欧洲直立人阶段的人类化石。1907年发现于德国海德堡附近。仅见1个下颌骨，特征较原始。未见共存文化遗物。地质时代为中更新世。对其归属，或认为属早期尼安德特人系统；或认为属爪哇人和北京人系统。

尼安德特人　欧洲早期智人阶段的人类化石。简称“尼人”。1856年发现于德国杜塞尔多夫附近尼安德特河谷的一个小洞。后在法国等地也有发现。尼安德特河谷的尼人化石有颅骨、部分肢骨。法国东南部拉沙佩勒—欧赛恩茨附近山洞中的尼人为一接近完整的男性骨架。并伴出莫斯特石器。已有埋葬习俗。地质时代为晚更新世。是莫斯特文化的创造者。

尼人　即“尼安德特人”。

克罗马农人　欧洲晚期智人阶段的人类化石。1868年首次发现于法国多尔多涅省的克罗马农岩棚中。人化石约有5个个体，其中1具老年男性头骨保存完整。表现特征为：面部广阔、眉弓粗壮、脑量约1600毫升，个体高大，肌肉发达等。为欧罗巴人种的古代代表者。地质时代为晚更新世。广义的指克罗马农人群，还发现于德、英、意大利、捷克斯洛伐克和北非的一些地区。

今人类学

体质人类学　又称“自然人类学”，人类学的重要分支学科。

研究人类自身的起源、分布、演化和发展，人种的形成及现代人种、种族、民族的体质特征与类型等。主要分科有人体形态学、人类起源学、古人类学、人种学等。

法医人类学　应用人类学的一个部门。将人类学的理论和方法运用到法医学之中，为勘验现场、检验尸体或活体、断定血缘关系以及其他有关材料的审查，提供有关体质人类学的理论基础和测量方法。

工程人类学　应用人类学的一个部门。进行人体结构功能、心理以及力学等问题研究的科学。在进行轻工业、机器制造业、汽车工业、航空工业、建筑工业的设计时，必须注意人的因素，使操纵者发挥最大的效能、最佳安全、处于最佳合适位置。它将人和设备视为一个完整的系统，对制定产品标准，改进产品质量、准确预测市场产品投放量，促进现代化企业管理，具有显著的经济效益。

工效人类学　即“工程人类学”

人体形态学　体质人类学分支。研究人类体质特征和体质类型在个体年龄的变化和性别上的差异，以及在地域间的差别和变异的规律。注重地理环境、生活条件、劳动锻炼和体育运动等因素对体质形态所发生的影响。

人种学　体质人类学分支。研究现存人种在体质形态上的遗传特征、各人种的起源、分布及演化过程的科学。人种形成的早期阶段与自然环境和生活条件有重要关系。现存人种同属于一个生物学种，一般分为三大主要人种：黄种（蒙古人种或亚美人种）、白种（欧罗巴人种或高加索人种）、黑种（尼格罗人种或赤道人种）。

分子人类学　体质人类学的一个部门。借助分子生物学的研究方法，根据蛋白分子进化的速度，即“分子钟”的方法，推算人类进化的时间，以确定人类和猿类最早的分歧时间，来揭示人类进化发展的规律。为探索人类起源问题的研究起着重要的作用。

优生人类学　体质人类学的一个部门。运用遗传学的原理改进人类遗传素质的一门学科。人类学家通过对优生学的研究，提出措施限制具有各种遗传性疾病和智力低能的人生育，从而达到不断改善人类的遗传素质，提高人口质量的目的。

种族体型　又称“人种特征”，是划分人种的重要标志，包括某一群人在体质形态上一些共同的遗传特征，如肤色、发色、发型、眼色、身长、头型、面型、鼻型和血型等。这些体质特征是在一定的地域内，长期适应自然环境而形成的。

人种特征　即“种族体型”。

人体测量学　人类学分支。通过进行整体测量和局部测量，探讨人体的类型、特征、变异和发展规律的科学。分活体测量和骨骼测量。后者包括颅骨测量和体骨测量。使用特定的尺标、器械和方法进行，是研究人类体质发展变化的重要手段。

人体学　即“体质人类学”。

人类遗传学　见“生物学”中的“人类遗传学”。

人工变形头　流行于中国新石器时代大汶口文化分布区域的一种原始风俗。人工变形的头型部位多在枕部，可能系婴幼儿时期，头骨的额部和枕部两面受压，造成额枕径缩短，顶骨未受压而向两侧延伸，致使头型变扁。此种风俗的起因目

前尚在探讨。

拔牙风俗　又称“凿齿”、“打牙”，古老而又源远流长的一种风俗习惯。在中国古代，主要流行于大汶口文化之中。在人达到一定年龄时，拔去上颌左右两犬齿或全部上下颌门齿或犬齿。其含义或为婚丧嫁娶、或为区别氏族、或为成丁礼。中国有些地区至今仍有残存。

种族遗传　为遗传规律所决定的每个人种所具有的各自固定的特征。依据遗传的特征（肤色、发型、头型、面型等），把人类分为黄色人种、黑色人种、白色人种及棕色人种等。

统计学方法　体质人类学的研究方法。对人类体质特征的测量，必须采用精密的数理统计方法，来确定各体质特征最具代表性的数值、各特征的变异范围、各组间差异的可靠性等。统计学方法还可广泛地运用到人类学其他部门的研究中。

组织学方法　体质人类学研究的方法。用组织学技术研究毛发、皮肤及色素斑内部的结构，通常须运用显微技术进行微观分析。

生理学方法　体质人类学的研究方法。研究各种血型，测定视觉器官的功能、肺活量、血压、血色素等，是民族体质特征调查的必要手段。

胚胎学方法　体质人类学的研究方法。研究胎儿身体各部位的生长规律与比例，各器官形态特征和变化。并研究人的个体发育的基本问题，探讨人体特征在个体发生过程中出现的时间。

病理学方法　体质人类学的研究方法，通过对古代遗骸的研究，找出古代人类病理上的变异和畸形，加以辨别和分析。

适应辐射　见“生态学”中的“适应辐射”。

X 射线技术　运用 X 射线技术对人体内部器官形态特征及古人类遗骸进行研究，是研究人类体质特征不可缺少的手段。

自然选择　见“生物学”中的“自然选择”。

文化人类学

文化人类学　人类学的分支学科。运用民族学、考古学、历史学、语言学等学科的研究成果，阐述人类物质文化和精神文化的起源与发展规律的科学。其研究课题具体包括语言、绘画、舞蹈、谚语、雕刻艺术、神话故事、宗教信仰、风俗习惯，以及人类的社会制度、社会组织、婚姻形态、生产力和生产关系、经济基础与上层建筑等。

考古人类学　人类学分支学科。应用考古学方法，通过考古调查和考古发掘所获得的遗物，研究人类社会的物质文化和精神文化，恢复人类社会的历史，阐述人类社会历史的全部进程和发展规律。在国外，考古人类学常被局限在史前考古范围内，事实上历史时期的考古学对人类学的研究同样有重要作用。

语言人类学　文化人类学的一个部门。它运用人类学的研究方法，对人类语言的产生、发展以及各民族语言的关系进行研究。此外，还涉及语言的本质以及语言与观念、语言与行为之间的关系。现代人类学家从对语言结构的研究，引申出对人类社会结构现象的理解。

社会人类学　文化人类学的一个部门。它运用人类学的研究方法和手段，致力于揭示人类社会各历史阶段各种社会形态的结构及其发展过程和规律。在西方，社会人类学已经从对殖民地原始部落或民族的研究，转向对发达国家与社会的研究，从而产生了与社会学逐渐汇合的趋势。也有一种观点认为，英国的社会人类学大体上相当于美国的文化人类学。

文化圈　指文化因素的复合体，包括社会组织、生产、技术、宗教等物质文化和精神文化的各个方面。同一文化圈有自己的特色，但又与相邻的文化因素相联系。根据文化因素的比较研究，可以决定文化圈的相对年代和相互关系。当今学术界已不再使用这一术语。

文化生态学　运用生态学的研究方法，研究文化的形成、分布，以及不同地域的特殊文化以及文化类型如何受到生态环境的影响与制约的学科。

文化差异　见“文化”中的“文化差异”。

文化史　见“文化”中的“文化史”。

文化潜移　又称“文化移入”、“文化涵化”，是文化影响的一种形式。1.未开化的落后民族接触到先进文化而产生的显著变化。2.接受另外一种文化而产生的新的因素，它所发生的文化接触必须是直接、持续的。对“文化潜移”的研究，主要是分析文化移动的过程，即伴随文化接触所产生的接收、选择、对抗与统一的过程，并试图揭示整个文化的变化。

文化移入　即“文化潜移”。

生态系统　见“生物学”中的“生态系统”。

规范　①指一个社会全体成员所共有的标准，这种标准不

仅成员们希望与它符合，并且有积极或消极的制裁使之相符合。②指某一特定的科学发展阶段中，必须在假设的框架中操作；研究哪些事物需要解释，哪些事物需要观察，以及如何进行观察，如何与理论结合在一起等，这种框架就叫做规范。

社会生态学　见“社会学”中的“社会形态学”。

社会结构　①一般指人类社会的亲属制度、婚姻关系和社会组织等所构成的社会关系。②结构人类学创始人列维·施特劳斯所说的社会结构，只是在实际的社会关系中虚拟的一种抽象的理论模式，它实际上并不存在。

民族文化学　研究各民族文化的发生、发展、变化和融合的一门学科。其研究对象主要有各民族的物质文化和精神文化，包括历史、语言、文字、政治、法律、生产方式、宗教信仰、文学艺术、婚姻丧葬、风俗习惯等。

民俗学　见“民族学”中的“民俗学”。

社会组织　见“社会学”中的“社会组织”。

社会习俗　又称“风俗习惯”，指一个民族在长期的历史发展中，于物质文化、精神文化、婚姻家庭等社会生活诸方面，所形成的保留有本民族共同心理素质的传统习惯。它是一定社会历史发展的产物，一旦约定俗成，具有相当的稳固性和保守性；但也将随着人们的生活条件、社会关系以及反映这些条件和关系的意识形态的发展而变化。各民族的社会习俗千差万别，这与各民族的历史渊源、经济类型、地理环境、心理素质、宗教信仰等有着不可分割的关系。各民族的风俗习惯都应受到尊重。

地域性　指人类社会在其发展过程中，由于生活在不同地区而表现在政治、经济、文化、艺术等领域的差异。

民族性格　又称“民族心理素质”或“民族心理状态”，指一个民族在文化艺术、语言、社会风尚、生活习俗、宗教信仰等方面表现出来的富于本民族特色的爱好、兴趣、能力、气质、情操和性格。在长期的发展过程中形成，与一个民族的社会经济、历史传统、生活方式以及地理环境的影响有一定的关系。也将随着社会发展与生活条件的改变而改变。

语言识别　民族识别的方法之一。通过对语言的分析、比较、考证，在基本词汇、语法构造及语言对应关系上，找出语言的“亲属关系”。进而达到识别民族的目的。

语言系属　通过历史比较法对人类语言进行比较分析，并按“亲属”关系划分语言的层次类型，依谱系分类法分出语系—语族—语支—语言所得出的语言亲属关系。如汉藏语系分为4个语族，泰语族又分成僮傣、侗水、黎语3个语支，并包括数十种语言。

语言集团　指操同一语言的人们的集合体。

民族集团　①苏联学者对于脱离母体民族的核心地带与别的民族混居的少数民族的称呼。②指内部结构比较复杂的民族。由于居住地域和自然环境的不同，或与相邻异族接触融合的程度不同，而在其内部显示出明显的形态上的差异。

巫术　原始宗教的形态之一，产生于原始社会。原始人相信巫师的法术具有支配超自然力的能力，并能借此力对客体施加影响或控制。例如通过击法鼓、跳神舞等方法驱使鬼神，并以唱歌的形式传通鬼神的意态，替人治病、占卜、消灾、降

福。曾普遍流行于世界的许多民族之中。

魔法　原始宗教的前身或处于萌芽状态的原始宗教。原始人幻想依靠某些神秘的行为（手势、舞姿等）可以促成事物变化的法术。

禁忌　又称“塔布”，指禁止同“神圣”或“不洁”的事物接近，否则即会招致超自然力量之惩罚的宗教观念。在许多原始民族中都有类似的观念。

图腾　北美印第安语“totem”的音译，意为“亲属”和“标记”，为原始宗教形态之一。原始人相信各氏族与某种动植物或某种无生物具有特殊的亲缘关系，故将该自然物视作本氏族的保护者或以之为本氏族的标志和名称即图腾，并通过其对自然体和自然力加以崇拜。盛行于北美印第安人和澳大利亚土著居民之中，在亚洲、非洲和大洋洲的许多民族中也曾广泛流行。图腾多为动物，其次为植物，少数为无生物或动物的某一器官。一般刻绘于住屋墙壁和日常用具之上，也有绘制于服装之上。或作为纹身的图案。

产翁制　又称“男子坐褥”，一种特殊的产育习俗。其形式为妻子分娩后，丈夫按产妇的模样穿戴上床坐褥，接受饮食等方面的特殊照顾，不事繁重的体力劳动，主妇却要下地干活，服侍“产翁”。曾流行于世界许多民族之中。在中国历史上越、僚、傣、仡佬等民族中亦曾流行。此风俗是由母系社会过渡到父系社会时期的遗俗，是男子强化父系的方法之一。

酒神型　德国哲学家尼采在研究希腊悲剧时提出来的概念。本尼迪克特在《文化模式》一书中，借用这一概念来描述美洲印第安夸扣特尔人的人格，它以迷狂仪式，自我中心

主义和极端个人主义行为为特征。

太阳神型　德国哲学家尼采在研究希腊悲剧时提出的概念。本尼迪克特在《文化模式》一书中，借用这一概念来描述美洲印第安祖尼人的人格，它以中庸之道为生，不奢望，保持节制，没有破坏性的心理情绪，而且不相信个人主义。

原始宗教　人类最早的宗教生活形态。约萌芽于旧石器时代中期。人类社会发展到一定的阶段，便在实践中逐渐认识到各种自然现象与自身的联系，但不能正确解释它们，从而产生了歪曲和虚幻的宗教观念，其表现形式有万物有灵、图腾崇拜、祖先崇拜、自然崇拜、禁忌巫术等。随着原始社会的解体，原始宗教逐渐为阶级社会的宗教所取代。

家庭组织　以婚姻和血缘关系为基础的一种社会生活组织形式。在原始社会末期，随着私有制的产生，一夫一妻制的个体家庭组织形式才被确定下来。恩格斯指出："一夫一妻制是不以自然条件为基础，而以经济条件为基础，即以私有制对原始的自然长成的公有制的胜利为基础的第一个家庭形式"。

民族识别　见"民族学"中的"民族识别"。

原始婚姻形态　人类原始社会阶段的婚姻形式，随人类社会的进步而逐步完善，大体上经历了由原始社会早期的族外群婚到对偶婚和原始社会晚期的一夫一妻制的个体婚等发展阶段。

亲属制度　由血亲、姻亲组成，是家庭婚姻关系发生和变化的记录，与家庭婚姻形式相一致。亲属称谓是亲属制度的体现，它也随着婚姻家庭的发展而逐步完善。

民族语言　见“民族学”中的“民族语言”。

胞族组织　介于民族共同体发展中氏族和部落两种历史类型之间的一种社会组织，由两个或两个以上的血缘氏族组成。各胞族组织操同一方言，行族外婚。胞族间相互平等。胞族内部的宗教、社会和军事职能由胞族长或祭司组织行使。随着原始社会的解体，胞族消失，为部落取代。但其残迹长期保留在阶级社会中。

氏族　又称“氏族公社”，以血缘关系为纽带的原始社会的基本社会组织和经济单位。母系氏族产生于旧石器时代晚期，到新石器时代晚期，过渡到父系氏族社会。氏族社会内部禁止通婚，实行族外婚。氏族成员集体劳动、平均分配、生产资料公有，重大事件由氏族成员共同商议决定。氏族有公共墓地等。随着社会的发展，金属工具的出现，生产力的提高，私有制和阶级关系的逐步确立，氏族制度开始解体，并被一夫一妻制的个体家庭和地缘性的农村公社所代替。氏族社会的残迹长期存在于阶级社会中。

部落　原始社会基本的组织单位之一，由同一血缘的两个或两个以上的氏族或胞族组成。每一部落都有部落名称、地域、方言、习惯和宗教，有管理公共事物的机构。原始社会后期，由于军事活动频繁，最终导致血缘联系为地域联系所代替，出现了由若干部落组成的部落联盟。随着原始社会的解体，逐渐为部族或民族代替。

部族　民族共同体发展中的一种历史类型。一般指在氏族和部落之后，现代民族之前的人们共同体。

民族　见“民族学”中的“民族”。

杂交婚　又称“乱婚”，指原始社会早期男女性关系杂乱的状态。当时人类处于原始群阶段，男女老幼间缺乏由习惯所规定的性关系的限制。但有些西方学者不承认原始社会早期存在着杂交婚现象。认为杂交婚多指婚外和婚前的性关系。英国人类学家麦克林南和美国文化人类学家摩尔根首先对杂交婚展开了科学的研究。

群婚　原始社会初期一群男子与一群女子共为夫妻的婚姻形态。始于原始群向氏族公社的过渡时期，群婚的初级形式为血缘婚，较晚的形式为普那路亚婚。其后为对偶婚形式所代替。

血缘婚　群婚的初级形式，为原始社会初期同一群体内同辈男女间的集团婚姻。同辈的兄弟姊妹间没有同胞或非同胞之分，皆可互为夫妻，但此种婚姻形式排除了不同辈份近亲间的通婚。学术界对人类社会是否曾出现过血缘婚这一问题，也有不同的看法。

普那路亚　又称“普那路亚婚”、“族外群婚”，原始社会一定时期内同辈男女共为夫妻的一种群婚形式。晚于血缘婚。“普那路亚”一词源于夏威夷语，意为“亲密的伙伴”。即通婚的男女之间不包括自己的同胞兄弟姐妹。不仅排除了不同辈份近亲间的通婚，而且排除了同辈同胞间的通婚，是较血缘婚为进步的一种婚姻形式。

族外婚　原始社会的婚姻形态，即某一氏族的男子结婚组同另一氏族的女子结婚组互相通婚。族外婚的原则禁止同一血缘的氏族内婚，它有助于人类的发育蕃衍，加强了通婚氏族之间的联系。中国现代鄂伦春、鄂温克、赫哲、独龙、畲

等民族皆存在此种婚姻形式。

族内婚　原始社会的一种婚姻形式。通常指部落内婚。在本部落内同一血缘的氏族内部禁止通婚，而是在部落内各氏族之间通婚。因此部落内婚和氏族外婚常常结合在一起。现代残留的族内婚包括民族内婚、宗教内婚、等级内婚、阶级内婚等，已非原始含义。中国彝族、藏族、景颇族等民族都曾存在过不同形式的族内婚习俗。

对偶婚　原始社会的一种婚姻形态，产生于母系氏族社会，即在一定时间内结为配偶的婚姻形式。它是由群婚制向一夫一妻制过渡的中间环节。对偶家庭以女子为中心，男人嫁到女方氏族。妻子在诸丈夫中有一个主夫，丈夫在诸妻子中有一个主妻。所有子女归女方氏族。由于双方分属于两个母系氏族，又无独立的经济，因而夫妻关系不巩固，随时都有解除的可能。但较之群婚进步。随着社会生产力的发展，被一夫一妻制代替。中国的傣族、佤族、独龙族及纳西族，都曾残留此种婚姻形式。

阿柱　原始社会母系制婚姻形态在中国纳西族和普米族中的残迹。“阿柱”一词来自纳西语，意为朋友。这种婚姻形态的家庭成员的血统按母系计算，组织家庭不是由男子娶妻，而是女子在家接待男子，双方互称“阿柱”。男子夜晚走访女子，白天回到自己家中参加劳动，所生子女属女方家庭成员。每个家庭都是围绕祖母，母亲和姐妹，以其为中心，包括他们的后代组成一个血缘集团。

望门居　母权制时代存在于某些氏族社会之中的婚姻形式，即婚后夫妻双方仍留在各自的氏族内，婚姻生活以丈夫

短期走访进行，所生子女归女方。

一夫一妻制　又称“个体婚”、“单偶婚”，由一男一女结为夫妻的一种婚姻和家庭形式，产生于原始社会末期。它是在父权制代替母权制，世系和财产改由父系继承的基础上产生的，并代替对偶婚而成为阶级社会占统治地位的婚姻形式。在生产资料私有制的社会里，在父权与夫权支配下片面地要求女子严守贞操，而不排除男子实行公开纳妾或秘密的多妻制。

应用人类学　人类学分支。美国人类学家丹尼尔·布林顿（Daniel G. Brinton）1896年就任美国科学协进会主席时，发表了题为《人类学的目标》的演讲，其中首次提出应用人类学的概念。运用人类学的理论和社会调查方法，着重研究现代社会的结构及人们的社会生活规律。对城市、农村和各个不同阶层人们的社会生活和心理状况进行调查、研究，并提出解决办法。现已冲破自然科学和社会科学的界限，出现跨学科研究与综合研究的倾向。

人口人类学　应用人类学的一个部门。运用人类学的研究方法，对与人口有关的各种社会因素和社会问题进行研究，并提出解决问题的具体办法和理论根据。

心理人类学　文化人类学的一个部门。运用心理学的研究方法和观点，研究人类社会文化与人格、社会心理之间的相互作用，以及不同文化体系和不同民族的心理状况及其差异。

医药人类学　应用人类学的一个部门。1963年由美国人类学家斯科切正式提出。即从人类学的角度探讨疾病及其医疗。主要研究：1. 疾病分类的比较研究，即不同民族、不同文化对疾病范畴的不同解释。2. 病源学问题。不同民族、不同文

化对某种疾病的起源或有完全不同的解释。3．民族医药学。不同民族治疗某种疾病所采用的各种不同的方法。4．疾病分布的研究。5．“发展的疾病”的研究。通过研究，为医药界治疗和防治疾病提供有益的资料。

老年人类学　应用人类学的一个部门。运用人类学的研究方法，对老年人的思想、情绪、精神状况以及卫生保健、生活赡养等问题的研究。提出适当办法，满足他们继续为社会做贡献的愿望。

政治人类学　应用人类学的一个部门。运用人类学的研究方法，研究政治体制与社会控制的关系。对政治现象作理论性的研究和对政治权力的起源与持续进行实证性的探索。

教育人类学　应用人类学的一个部门，产生于第二次世界大战末期。旨在创立整体和全面的有关人的教育的学说体系，研究不同民族的教育方式、技术与特定内容，力求从现代教育理论中排除因文化局限而造成的对于教育的偏见。

农村人类学　应用人类学的一个部门，研究农村的社会组织、社会文化、农村发展以及农村的经济、政治、宗教等；分析城乡间的差别、粮食问题、人口问题，以解决农村存在的各种实际问题。人类学家对农村社会使用直接的调查方法和对不同地区的农村进行比较研究。

工业人类学　应用人类学的一个部门。运用人类学的研究方法，研究工厂或企业中人群的互动，以求了解每一群体中人与人之间的关系模式，从而寻求解决其间所发生的问题，提高工厂或企业的生产和工作效率的途径。

城市人类学　应用人类学的一个部门。运用人类学的研究

方法，研究城市中各阶层人们的心理状态、人际关系、网络结构，存在的各种社会问题，以及提出解决的决策。

结构人类学　由法国人类学家列维-施特劳斯（Claude Lévi-Strauss）创立。他认为人类学以前的研究缺陷在于只看到文化现象的内容，而没有看到它的结构；他把结构主义语言学的方法应用到文化现象的研究之中，从事有关亲属制度、社会组织、婚姻关系、宗教信仰以及艺术等人类学的探讨。他的目的在于揭示支配社会生活的普遍原理以及人类心灵的基础结构。

生态人类学　应用人类学的一个部门。运用生态学的研究方法，研究生态环境对人的影响，以及人如何利用和改造生态环境的各种问题，并提出具体办法使人类更有效地适应自然环境，从而为人类服务。

法律人类学　运用人类学的研究方法，对法律与经济、政治、风俗习惯、道德等因素之间关系的研究，其中以对习惯法、部落法、宗族法等不成文法的探讨最具特色。

宗教人类学　运用人类学的研究方法，研究宗教的产生和发展，宗教对人类社会发展的制约以及对人们道德观念、生活习惯和文化艺术、哲学、法律等方面的影响。

妇女人类学　应用人类学的一个部门。运用人类学的研究方法，对妇女在社会发展中的地位和作用，以及妇女在不同社会制度下的社会生活及其变化与社会发展之间的关系等展开研究。

经济人类学　运用人类学的方法论分析和解剖人类的物质生活与经济活动。20世纪40年代后期由波拉尼（K.

Polanyi）创建。他提出了“重新分配”以及“经济嵌入社会之中”等一系列重要的经济人类学观点，主张不分时间和空间将这些理论运用到各个历史阶段的经济生活之中去。波拉尼创立的经济人类学被人类学家、考古学家、历史学家和经济学家所广泛运用，因而显示了广阔的研究前景。

人类地理学　研究人与自然环境之间相互关系的科学，认为环境是创造文化的主要因素，但不能夸大这一因素的影响。其研究内容包括经济地理学、历史地理学、民族地理学与政治地理学等。

比较研究法　人类学的研究方法。在全面搜集资料的基础上，把诸种文化素材拿来作为比较的方法。可分为历史比较法和类型比较法。

整体论　文化人类学的研究方法，要求人类学家在研究某种社会的文化元素及行为时，必须考虑到社会文化和人类行为的其他方面和层次，把社会或文化当作一个完整的体系来研究。

民族调查　人类学和民族学获取研究资料的方法，即对某一民族的传统文化、风俗习惯、语言系属、宗教信仰、民族来源、人口分布等现状进行实地考察，也包括对该民族的体质特征的测量。

考古调查　见“博物馆学”中的“考古调查”。

文化人类学田野工作　人类学研究方法。人类学者深入某一民族的聚落中，从事对该民族社会及其文化的调查研究。其特征在于研究者长期居留于田野，参与及观察当地生活，记录描述其生活的一切方面，研究其社会结构，并致力于了解

当地人的观点，以达到研究社会科学所应具有的整体观。

状况分析法　城市人类学的研究方法，即一种从直接具体的现象出发，经过由个别到一般的过程来显现社会的一般本质。如由个人参加各种形式和内容的聚会的目的出发，进行状况分析，可以显现出参加者的目的及彼此间的冲突。

网状分析法　城市人类学的研究方法，即从个人的活动追溯到全面的社会关系，揭示城市人如何以及为什么组织政治、经济与亲属关系，并如何利用他们的关系网络。

同位素测定方法　又称“放射性碳素断代”。见“考古学”中的“放射性碳素断代”。

古地磁断代　见“考古学”中的“古地磁断代”。

学派·著作·人物

结构主义　见“哲学”中的“结构主义”和“民族”中的“结构主义学派”。

新进化论　第二次世界大战后发展起来的一个人类学学派。由美国文化人类学家怀特（LeslieWhite）倡导，他从拥护摩尔根的立场出发，展开了对批判进化论的反批判，提出人类社会和文化在各个民族都普遍地进化着，其进化的路线是单一的，称为“一般进化”。怀特根据文化所消耗的能量总量来划分文化阶段。此学派的另一主张，认为人类文化的进化沿着适应环境而不断地多样化和特殊化的路线，H.斯图尔德称为“特殊进化”，其不足之处是忽视了人的精神世界对文化进化的重大影响。代表作有怀特的《文化的进化》（1959

年)、斯图尔德的《文化变迁论》(1955年)以及萨林斯和塞维斯合著的《进化和文化》(1960年)等。

文化相对论 见“民族学”中的“文化相对论”。

文化传播论 关于文化起源的一种理论。以德国拉策尔(F.Ratzel)等人为代表的传播学派,认为人类文化的类似是由于传播的结果,文化是通过迁移和模仿实现扩散的。文化传播论相信,各民族的文化只有一个起源,均由某一文化中心传播而来。

社会生物学学派 美国最近几年出现的人类学新派别。以威尔逊(E.Wilson)1975年发表的《新的综合—社会生物学》一书为代表。该学派认为物种的遗传基因是动物和人的形态与性质的物质基础,各种生物能否在漫长的进化过程中经受自然选择而继续存在下去,要看它能否及时和稳定地把进化中获得的有利于生存斗争的基因,最大限度地传给下一代,还认为人类行为在一定程度上决定于遗传因子。这一学说的发表,引起了各国学术界的争论,褒贬不一。有人认为这一学说是社会达尔文主义的新变种,也有人认为社会生物学是一门很有发展前途的综合性科学。

功能学派 见“民族学”中的“功能学派”。

文化唯物论 西方人类学学派之一,以美国人类学家哈里斯(M.Harris)出版的《文化唯物论》一书为代表,是当代西方学术界受到马克思主义影响的产物。其理论核心是社会存在决定意识,吸收了其他学派的某些观点,在解释文化的起源、文化的演化,以及论述文化如何适应各种变异的生态环境等方面,开辟了新的蹊径。哈里斯认为科学的方法应始

于观察，而观察者采取的主观和客观态度，对观察到的结论影响甚大，他强调对前工业社会人口再生产的研究，重视生态对文化的影响，运用语言学的方法区分主位和客位的研究等等。

古代社会　书名。《古代社会；或人类从蒙昧时代经过野蛮时代到文明时代的发展过程之研究》的简称。摩尔根著，1877年出版。全书共4篇26章。系统地论述了氏族组织作为原始社会的基本细胞，母权制的存在及其向父权制的过渡，以及婚姻和家庭形态的历史演变；并将人类历史划分为蒙昧、野蛮、文明3个时代。马克思和恩格斯对摩尔根的贡献给予很高的评价。恩格斯在《家庭、私有制和国家的起源》一书中采用了摩尔根提供的大量珍贵资料。100多年来，已有法、德、日、俄等多种文字译本。最早的汉译本出版于1929年。

物种起源　见“生物”中的“物种起源”。

人类的由来及性选择　书名。达尔文著。1871年3月第一版后，连续重印多次。著者从各方面以大量的事实和论据阐述了人类是由猿类进化而来的。同时详细论述了性选择的问题。全书分为3个部分：1．人类的由来。说明人类起源于某一低等生物的证据，人类同低于人类的动物的心理能力比较，人类亲缘关系和其系谱等。2．性选择。说明性选择的原理及动物界的第二性征。3．说明人类性选择及本书的结论。该书为生物进化论奠定了基础，对人类学的研究也产生过重大影响。有多种汉译本。

历史上的人　书名。德国文化人类学家巴斯蒂安（A．Bastian）著。全书共3卷，1860年出版。标志着文化人类学的产

生。本书运用分析和综合的方法，研究人类本质的统一性、人类意识的单一性、智力的进步及对周围环境的依赖性。

金枝　书名。英国人类学家弗雷泽（J.G.Frazer）著。1890年出版，此后，经3次修改重版。本书援引了大量的实证资料，运用历史比较法，将大量涉及世界各民族原始信仰（包括灵魂观念，自然崇拜、神的死而复生、巫术、禁忌等等）的丰富资料，进行了系统的梳理，从中演绎出一套严整的体系。作者将注意力主要集中于原始宗教、巫术、仪式、原始人的心理等方面，忽视了物质文化和原始社会的经济关系等因素，因而将原始人的各种文化现象单纯归结为人类纯理性活动的产物，并在此基础上提出了本书的基本论点：人类思想方式的一般发展过程为巫术——宗教——科学。中国近年出版了根据纽约1922年第4版译出的汉译本。

图腾与禁忌　书名。弗洛伊德（S.Freud）著。1913年出版。本书运用精神分析的方法，对外婚习俗、各种禁忌、魔法、图腾崇拜等作了独到的说明，将精神分析的基本论点——恋母情结：敌视父亲和对母亲的隐匿情爱——同各种文化人类学现象联系了起来。弗洛伊德认为，恋母情结在各民族社会中是普遍存在的。

文化模式　书名。本尼迪克特（R.F.Benedict）著。1934年出版。本书反映了作者对美洲印第安人的3个原始社会的研究。她把祖尼人和夸扣特尔人两个民族的文化分别描述为“太阳神型文化”和“酒神型文化”，并加以分析比较，探究了文化与个性的关系，提出研究人类文化不能偏重文化特质和个体的分析，应根据文化发生的来龙去脉来评价文化现象。

她认为“模式”是一个行动心理学的概念，是一个赋予各种行为以意义，并将各种行为包括于文化整体之中的媒介。一个民族的文化可以内含一个或若干“模式”或是由若干“模式”构成综合的有机整体。她的“文化模式”理论对文化人类学，特别是对文化与人格这个领域产生了深刻的影响。此书被译成14种文字，现已有汉译本。

菊花与剑　书名。本尼迪克特著。1946年出版，全书共13章。本书运用文化人类学的方法，研究了日本人的性格文化。通过对日本人的义务与人情、恩与责任、义务与义理的比较，考察了日本人的价值体系，从而得出日本文化是不同于欧美“罪感文化”的“耻感文化”的结论。1948年日译本出版后，成为日本国内最畅销书之一。现已有汉译本。

野性的思维　书名。法国当代人类学家列维—施特劳斯（C. Lévi-Strauss）著。1962年出版，全书共九章。运用文化人类学的研究方法，研究未开化民族的“具体性”和“整体性”思维的特点。认为未开化人的具体思维与开化人的抽象性思维不是分属“原始”与“现代”或“初级”与“高级”这两种等级不同的思维方法，而是人类历史上始终存在的两种互相平行发展，各司不同文化职能，互相补充互相渗透的思维方式。他断言人类艺术活动与科学活动即分别与这两种思维方式相符，正如植物有“野生”和“园植”两大类一样，思维方式也可分为“野性的”和“文明的”两大类。

江村经济　书名。费孝通著。中国较早的一部运用人类学研究方法对当代中国农村社会进行调查研究的专著。共分16章，详细地描述了中国农民的生产方式、土地占有、交易、分

配、消费、亲属关系、婚姻、宗教信仰和文化娱乐，深入研究了中国农村的政治、经济、文化发展与变化过程。在国外许多大学的人类学系被列为必读参考书。作者1981年被英国皇家人类学会授于本学科最高荣誉——赫胥黎奖章。

人类在自然界的位置　书名。赫胥黎著。1863年出版。本书通对人与猿身体结构的对比，运用比较解剖学、发生学，古生物学等，详细阐述了动物和人类的关系，确定了人类在自然界的地位，首次提出了“人和猿同祖”的科学论断。对达尔文的进化论给予了有力的支持。赫胥黎是英国皇家人类学院的创始人。该院设有“赫胥黎纪念讲演”和奖章。

人类家族的血亲和姻亲制度　书名。摩尔根著。1870年出版。作者通过对人类亲属称谓制度的研究，认为随着人类社会从低级阶段到高级阶段的发展，人类的亲属称谓制度也随之变化。他将称谓分为2种：一为分类亲属制度，一为叙述亲属制度。用亲属称谓制度来研究家族制度，即亲属称谓制的调查方法，为民族学的研究开辟了新的途径。

美洲土人的房屋和家庭生活　书名。摩尔根著。1881出版。通过对美洲印第安人的房屋建筑、结构、布局和分配等方面，分析研究印第安人家庭生活与社会生活。他认为每个民族的房屋建筑（包括雕刻、绘画等）、结构、布局摆设和分配等都与这个民族的生产力水平、文化艺术、伦理道德、宗教信仰和婚姻制度密切相关。反映出这一民族所处的历史时期、社会生活和文化生活。他的研究方法，为民族学研究开辟了新的途径。

家庭、私有制和国家的起源　书名。恩格斯著。1884年出

版。本书科学地分析了人类早期发展阶段的历史，剖析了氏族制度的产生、发展和衰亡的过程，阐述了私有制、阶级和国家起源的实质。指出国家将随着私有制和阶级的消亡而消亡。提出生产力的发展是推动人类社会前进的动力。该书为马克思主义民族学的第一部著作。

劳动在从猿到人转变过程中的作用　书名。恩格斯著。1896年出版。本书通过对人体自身的发展变化的研究，论述了劳动在从猿到人过渡过程中的作用，提出“劳动创造了人本身”的著名科学论断。

文化人类学　书名。林惠祥著。1934年出版。中国较早的文化人类学著作。全书将文化人类学分为原始物质文化、原始社会组织、原始宗教、原始艺术、原始语言等5部分。运用社会进化论、传播论和历史学派的思想和方法，对人类起源及进化进行了科学的论证。

原始社会史　书名。林耀华等著。1984年出版。本书系中央民族学院民族研究所几位作者集体编写。是一部以马克思主义理论原则为指导，运用国内各民族的资料，以及世界各国的最新研究成果的人类学专著。

民族学概论　书名。杨　著。1984年出版。本书系作者长期以来教学研究的成果。对民族学的名称、定义、对象和方法，与各学科的关系以及世界各国民族学的发展状况，及对中国民族学的影响作了详细的阐述。共分3编：一、导论，二、民学发展史略，三、民族学的基本知识。

民族学研究　书名。林耀华著。1985年出版。本书系作者长期以来从事民族学教学与科研的成果。全书共分3部分：第

一部分论述民族学一般问题，即民族学的性质、对象、方法、范围、任务以及民族学在社会科学中的地位和作用等问题。第二部分讨论了原始社会史的教学和科研等问题。第三部分为作者亲身在各少数民族地区所作的实地调查研究报告。

人类学论文选集　书名。中山大学人类学系编辑。1986年出版。本书是中山大学人类学系举办的国际性学术讨论会论文集。共收38篇论文，内容包含考古学、民族学、语言学和体质人类等，重点讨论中国南方文化的特点及研究方法，提出了中国南方文化的两重性和多重性，是探索中国人类学理论甚有意义的新课题。

蔡元培　中国人类学研究的奠基者。1907年留学德国攻读人类学及哲学。1926年发表《说民族学》，在这篇文章里将“民族学”一词介绍到中国。担任北京大学校长时在北大设人类学讲座。1928年任中央研究院院长时，在历史语言研究所建立人类学研究组并兼任主任，增设体质人类学科目。先后组织调查了广西凌云的瑶族、台湾的高山族、松花江下游的赫哲族。这些调查报告都经其“精心审正”，然后出版。同时培养了一大批青年人类学家。为中国人类学的发展做出了重大贡献。参见“教育”中的“蔡元培”。

裴文中（1904—1982）　中国现代体质人类学家、考古学家、古生物学家。字明华，河北滦县人。1927年毕业于北京大学地质系。后留学法国攻旧石器时代考古学。1937年获巴黎大学博士学位。曾多年主持周口店发掘工作，1929年12月发现北京猿人第一个完整的头盖骨化石，后确认石器、烧骨和用火灰烬的存在，明确了北京人的文化性质。在山顶洞人、

丁村人、资阳人等的发现和研究上也有重要贡献。曾任中国科学院古脊椎动物和古人类研究所研究员，中国科学院生物学地质学部学部委员，中国考古学会副理事长等职。著有《周口店洞穴层采掘记》、《周口店山顶洞之文化》、《中国史前时期之研究》等。

李济（1896—1979） 中国现代人类学家、考古学家。字济之，湖北钟祥人。1918年毕业于清华学堂，1920年入哈佛大学转入人类学专业。1923年获博士学位。1925年任清华学校研究院人类学讲师。1938年被英国皇家人类学会推选为名誉会员。1949年任台湾大学教授，并主办考古人类学系。1955—1972年，任台湾历史语言研究所所长等职。在学术上，对现代中国人体特征进行过调查。著有《中国人的组成》、及英文版的《中国民族的起源》、《中国文明的起源》等。他还以安阳殷墟发掘资料为主，对殷墟的陶器和铜器进行专题和综合的系统研究，著有大量对殷墟研究的论著。参见“考古学”中的“李济”。

杨钟健（1897—1979） 中国现代古人类学家、古生物学家、地质学家。字克强。陕西华县人。曾任北京大学、北京师范大学、重庆大学、西北大学等校教授、校长。解放后历任中国科学院古脊椎动物研究室主任和古脊椎动物与古人类研究所所长，中国科学院地学部委员等职。毕生从事地层古生物学的研究，研究范围涉及古人类学和考古学等领域。与古人类学有关的论著有：《中国人类化石的发现与研究》（与郭沫若合作）、《古人类研究的展望》、《我国古人类学的新收获》、《论古人类学的研究》等。

林惠祥（1901—1958）　中国人类学家。又名圣麟、石仁、淡墨。原籍福建晋江，祖父时迁居台湾。1926年毕业于厦门大学文科社会学系。1928年毕业于菲律宾大学研究院人类学系，获人类学硕士学位。1929年任中央研究院特约编辑员。1931年任厦门大学历史社会学系主任兼教授。解放后历任厦门大学历史系主任，人类博物馆馆长兼教授，南洋研究所副所长等职。一生致力于人类学研究（包括考古学、民族学、民俗学等），于1929年和1935年，两次冒着生命危险到台湾对高山族文化进行实地调查，是系统研究高山族文化的第一人，在台湾调查园山新石器遗址，论证大陆与台湾之间的文化渊源关系。1938年参加在新加坡举行的“第三届国际远东史前学家会议”。1949年后，将个人收藏的文物图书全部捐献给厦门大学，成立人类博物馆。撰文论证中国华南古越族南迁东南亚一带，成为后来南洋民族的来源之一。提出有段石锛和印纹陶构成中国东南地区新石器时代文化特征之一的著名论点。对中国东南地区和东南亚的考古与民族学研究做出了重要贡献。主要著作：《台湾蕃族之原始文化》、《民族学》、《人类学总论》、《世界人种志》、《中国民族史》、《文化人类学》、《南洋民族与华南古越族的关系》等。参见“考古学”中的“林惠祥”。

吴金鼎（1901—1948）　中国早期体质人类学研究者，现代考古学家。字禹铭。山东安邱人。早年求学于齐鲁大学。1926年考入清华学校国学研究院，在李济指导下攻读人类学专业。1930年初到中央研究院历史语言研究所考古组工作。同年去英国伦敦大学留学。1937年获博士学位。回国后曾在中央博

物馆筹备处和历史语言研究所工作。历任齐鲁大学训导长、文学院院长、国学研究所主任等职。曾参加调查现代中国人的体质特征。著作有《山东人体质特征的研究》等。参见“考古学”中的“吴金鼎”。

吴定良（1893—1969） 中国体质人类学的创始人。字均一，江苏金坛人。曾在南京高等师范学堂（南京东南大学的前身）攻读教育心理学。1926年在英国伦敦大学从事统计学的人类学研究达8年之久。先后获得统计学和人类学博士学位。回国后，主持中央研究院历史语言研究所人类学组和浙江大学人类学系的工作。曾多次去滇桂边境少数民族区域调查，搜集体质人类学资料。发表过现代人类体质调查和古人类学方面的论文。在应用人类学方面也做过许多工作。

颜阎（1908—1970） 中国现代体质人类学家。四川宜宾人。早年毕业于成都华西医学院。1946年赴美国留学。归国后在华西医学院、协和医院、中央研究院历史语言研究所等处任职。解放后历任四川医学院、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、考古研究所研究员。毕生致力于体质人类学的研究。曾亲涉云南少数民族地区进行体质人类学的调查研究工作。调考古所后，侧重新石器时代人骨的研究。先后对陕西宝鸡北首岭、西安半坡、华县元君庙和山东大汶口等新石器时代遗址的人骨进行研究，为学术界对黄河流域新石器时代不同文化居民的人种类型的辨别，提供了最早的科学依据和资料。填补了中国人类学研究领域的一处重要空白。著作有《宝鸡新石器时代人骨的研究报告》、《西安半坡人骨的研究》、《华县新石器时代人骨的研究》、《大汶口新石器时代

人骨的报告》、《西夏侯新石器时代人骨的研究报告》等。

梁钊韬（1916—1987）　中国文化人类学家、教育家。广东顺德人。1935年入厦门大学历史社会学系，1937年转读中山大学历史系。毕业后进中山大学研究院攻读人类学。1944年获硕士学位后，执教于华西大学、四川大学、中山大学等校。1949年后，历任中山大学历史系副教授、教授，人类学系教授兼系主任。在人类学、民族学、考古学方面造诣深湛。1958年，发现和鉴定马坝人，是对人类学的一大贡献。多次带领学生深入云南、西藏少数民族地区进行实地考察。1981年在中山大学最先恢复了人类学系，为中国人类学的发展作出了贡献。著有《马坝人发现地址的调查及人类头骨化石的初步观察》、《原始社会史》、《人类学概论》、《中国民族学概论》等。

达尔文　见“生物”中的“达尔文”。

摩尔根（Lewis Henry Morgan，1818—1881）　美国人类学家、民族学家和原始社会历史学家，进化学派主要代表人之一。生于纽约州。1840年毕业于罗彻斯特联合学院。1842年取得律师资格，从事律师业务，并任州众议员和参议员。1868年任美国艺术和科学学院研究员，1873年获荣誉法学博士学位，1875年当选为美国国家科学院成员并任美国人类学院院长，1879年当选为美国科学促进协会主席。1844—1878年间曾多次深入到印第安人部落进行实地考察，是文化人类学家中较早从事田野工作的人之一。着重调查和研究易洛魁人的部落联盟、氏族组织和亲属关系，获得大量的第一手材料，阐述了一套原始社会的理论，为研究原始社会史奠定了

基础。提出物质生产的发展是文化发展的基础。主要著作有《易洛魁联盟》、《人类家庭的血亲和姻亲制度》、《古代社会》等。

泰勒 见“民族学”中的“泰勒”。

弗雷泽（James George Frazer，1854—1941） 英国人类学家。1869年入格拉斯哥大学，1874年转入剑桥大学，受英国人类学派创始人爱德华·泰勒的影响，对民族学产生了浓厚的兴趣。1907年受聘为利物浦大学社会人类学教授。1914年受封为爵士。1920年成为皇家学会会员和英国科学院院士。他还是法国科学院、普鲁士学院、荷兰科学院院士，巴黎大学、牛津大学、剑桥大学等7所大学的名誉教授。主要著作有：《金枝》、《图腾制与族外婚》、《永生信仰和死人崇拜》、《原始宗教中对死者的恐惧》等。

鲍亚士（Franz Boas，1858—1942） 人类学家、科学家、教育学家、鲍亚士学派创始人，生于德国。1883—1884年参加过芬兰考察团，观察当地爱斯基摩人，其后转向人类学研究。1886年移居美国，考查印第安人及加拿大不列颠地区各部族的语言、神话、传说故事等，搜集到十分丰富的第一手资料。1887年被聘为克拉克大学人类学讲师。先后任芝加哥世界博览会人类学部陈列主任、纽约自然博物院人类学系主任、教授。他利用种族、民族、文化、社会、语言、民俗、考古、心理、地理和博物馆等各方面知识，综合自然、社会、思维三位一体的科学体系，形成鲍亚士学派。其主要学术观点是：1．文化独立论，2．文化区域论，3．文化相对主义。对人类学方法论的贡献有：1．采用考古学的方法对史前遗物进

行研究以确定年代，用研究现存的原始部族来解释原始社会的各种风俗。2．用比较方法（特别注重用语言学）研究历史上各种文化的相互关系及地理分布。3．用心理学的方法研究各种不同文化类型的发生、发展和融合。从研究个人的行为、思想来窥视社会文化的变化趋势。主要著作有：《印第安人神话学的孕育成长》、《初民心理》、《种族、语言与文化》、《普通人类学》、《原始人的艺术》等。

魏敦瑞　体质人类学家、解剖学家、北京人化石的研究者。先后在德、美等国大学讲授解剖学、人类学，1935—1941年来华，以研究北京猿人和山顶洞人化石著称，曾发表过大量这方面的著作。如《中国猿人与其他人种及高等猿类脑型之比较的研究》、《中国猿人之下颌》、《中国猿人之牙齿》、《中国猿人之头骨》、《猿巨人和人》、《人类学论文集》等。参见“考古学”中的“魏敦瑞”。

布卢门巴赫（Johann Friedrich Blumenbach，1752—1840）

德国人类学家、解剖学家和生物学家。曾任哥丁根大学教授，首先提出比较解剖学对人类学的重要性，开颅骨学和现代体质人类学的先河。他根据颅骨测量的研究，主张全世界人类可分为五大人种，即：高加索人种（白色人种），蒙古人种（黄色人种），马来亚人种（棕色人种），尼格罗人种（黑色人种）和阿美利亚人种（红色人种）。主要著作有《比较解剖学手册》、《自然史手册》。

步达生　体质人类学研究者，北京猿人化石学名的命名人。对北京猿人研究著有较多论文。曾先后对中国辽宁、甘肃、河南新石器时代的人骨进行过研究，指出这些地区的新石器时

代居民与现代华北人有许多共同的体质特征，称之为“原中国人”。著有多种体质人类学论著。参见“考古学”中的“步达生”。

马林诺夫斯基（B．K．Malinowski，1884—1942） 英国社会人类学家，功能学派主要代表之一。原籍波兰，后移居美国。1908年在克拉科夫大学获物理学、数学博士学位。1910年后开始对人类学发生兴趣。1914年在不列颠博物馆工作时，随人类学考察队赴澳大利亚和美拉尼西亚考察。1924—1927年在伦敦大学任教期间，主持社会人类学特别讲座。1935年赴肯尼亚和坦桑尼亚作考察旅行。1939年任美国耶鲁大学教授。主张以功能主义的观点描述土著民族的社会和文化，认为民族学的任务不在于阐明某些事物的起源和历史，而在于指出他们在社会中的功能和作用，更好地为实际服务，因而他发展了综合调查方法和实际调查技术。国际应用人类学会为纪念其学术成就，专设马林诺夫斯基奖金。主要著作有《西太平洋的远洋航海者》、《野蛮社会中的犯罪和习俗》、《科学的文化理论》等。

赫胥黎（Thomas Henry Huxley，1825—1895） 英国体质人类学家、自然科学家。曾到澳大利亚和东印度群岛进行过考察。通过对人和猿猴的身体构造的大量比较解剖学材料的研究，得出“人猿同祖”的科学论断。当达尔文《物种起源》一书发表后，引起宗教界的围攻，他挺身而出，热情地用自己的研究成果对达尔文的进化论给予有力的支持。是第一个提出人类起源问题的学者。他的《人类在自然界中的位置》一书，对宣传人类学起过积极作用。1865年发表的《人

种学的方法与结果》，是专门研究人种学和体质人类学的重要著作。是英国皇家人类学院的创始人，为纪念他，该学院设有《赫胥黎纪念演讲》和奖章。

拉德克利夫-布朗（Alfred Reginald Radcliffe-Brown，1881—1955） 英国社会人类学家，功能学派创始人之一。曾两次到法国留学，先学心理学，后学社会学。1918年在南太平洋地区试验土著居民教育的改造工作。1920—1926年在南非好望角大学担任第一个社会人类学讲座时，开设了人类学补习班。1926—1931年在澳大利亚悉尼大学讲授社会人类学。1930年创办《大洋洲》季刊，以“土著民族与西欧文明的接触以及统治土人的实际问题的研究”为该刊物的主要宗旨之一。1931年后曾在芝加哥大学和牛津大学任教。1935年应燕京大学社会系之聘来中国进行短期讲学，提出了“中国乡村生活的社会学调查计划”。他的学术思想在中国很有影响。他的“功能”概念是从社会学的角度出发，认为人类社会的发展是有法则可循的，而比较社会学或社会人类学的目的在于发现这种一般法则。并认为任何文化都是一个完整的统一体，其中每个元素均有其显著的功能，而各个元素间又都有着密切的交互作用。在研究方法上，要求空间与时间兼顾。主要著作有《原始社会中的结构与功能》、《澳洲诸部落的社会组织》、《安达曼岛人》、《社会人类学方法》等。

卡尔·波拉尼（Karl Polanyi，1886—1964） 经济人类学的创始人，经济史学家和社会学家。匈牙利血统的英国人。1908年创办伽利略学会并任会长。1924—1933年在维也纳任《奥地利国民经济》杂志撰稿人。1933年移居英国，在牛津大

学和工人协会任教，从事经济史研究。1947—1953年在纽约哥伦比亚大学任经济通史教授。开始致力于经济人类学理论和比较经济史的研究，并将其研究工作扩展到原始社会和古代社会方面。主要著作有《我们时代的起源：巨大的转变》、《古代帝国的交易和市场》（与人合编）、《达荷美与奴隶贸易》、《原始经济、古代经济与现代经济：卡尔波拉尼论文集》、《人类的生活》等。

本尼迪克特（R.F.Benedict，1887—1948） 美国当代著名的人类学家，生于纽约。1909年毕业于瓦萨尔学院，获文学士学位。1919年入哥伦比亚大学，开始对人类学发生极大的兴趣，在F.鲍亚士的悉心指导下，1923年获博士学位。后留校任教，历任讲师、副教授和教授。1936年出任人类学系代理系主任。主要著作有《文化模式》、《种族：科学和政治》、《菊花与剑》等。

怀特（Leslie Alvin White 1900—1975） 美国人类学家、民族学家。1925年获哥伦比亚大学心理学博士学位。1927年获芝加哥大学人类学博士学位。同年到布法罗大学任教，并兼任该校科学博物馆研究员。1930年任密执安大学教授，并创办人类学系。1964年当选为美国人类学会主席。致力于文化人类学的研究，是新进化论的倡导者，长期研究摩尔根遗稿和著作，并编辑出版摩尔根的信件、日记和著作。主要著作有《文化的进步》、《象征：人类行为的起源和基础》、《文化科学》等。